ACTUALITÉS PÉDAGOGIQUE ET PSYCHOLOGIQUES

Extrait du catalogue

AUFAUVRE M.-R.	Apprendre à jouer, apprendre à vivre
BEIZMANN C.	Le Rorschach de l'enfant à l'adulte
BOURGÈS S.	Approche génétique et psychanalytique de l'enfant I Essai de synthèse autour du bilan psychologique: choix et interprétation des épreuves II La dynamique humaine
BRONCKART J.-P. KAIL M. et NOIZET G.	Psycholinguistique de l'enfant
FITOURI C.	Biculturalisme, bilinguisme et éducation
MAIRESSE A.-M.	L'enfant suce-pouce
PIAGET J.	Le jugement et le raisonnement chez l'enfant
PIÑOL-DOURIEZ M.	La construction de l'espace
RICHELLE M.	Le conditionnement opérant
SKINNER B.-F.	Le behaviorisme, philosophie du comportement
WIDMER-ROBERT-TISSOT C.	Les modes de communication du bébé

ISBN 2-603-00538-3

DELACHAUX & NIESTLÉ NEUCHÂTEL-PARIS

Marguerite Auzias

Enfants gauchers Enfants droitiers

Une épreuve de latéralité usuelle

ACTUALITÉS PÉDAGOGIQUES ET PSYCHOLOGIQUES

DELACHAUX & NIESTLÉ

ACTUALITÉS PÉDAGOGIQUES ET PSYCHOLOGIQUES

Dans la même collection:

Auzias M. **Les troubles de l'écriture chez l'enfant**

Ajuriaguerra J. de, Auzias M., Coumes F., Denner A., Lavondes-Monod V., Perron R., Stambak M.
L'écriture de l'enfant
I. *L'évolution de l'écriture et ses difficultés*
II. *La rééducation de l'écriture*

Bronckart J.-P., Kail M. et Noizet G.
Psycholinguistique de l'enfant

Halbwachs F. **La Pensée physique chez l'enfant et le savant**

Michelet A. **Les outils de l'enfance**
I. *La pédagogie de l'action*
II. *La conquête de l'intelligence*

Du même auteur, chez d'autres éditeurs:

Ecrire à 5 ans ? (Presses Universitaires de France)

ACTUALITÉS PÉDAGOGIQUES ET PSYCHOLOGIQUES

MARGUERITE AUZIAS

Maître de Recherche à l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM), Paris.

Enfants gauchers Enfants droitiers

— Une épreuve de latéralité usuelle —

Rapports entre latéralité usuelle et latéralité graphique

Deuxième édition

DELACHAUX ET NIESTLÉ, ÉDITEURS
Neuchâtel - Paris

Le matériel et la feuille de notation correspondant à l'épreuve présentée sont distribués par les Editions du Centre de Psychologie Appliquée, Paris.

Si vous désirez être tenu au courant des publications de l'éditeur de cet ouvrage, il vous suffit d'envoyer votre adresse, en mentionnant le pays, aux éditions

DELACHAUX & NIESTLE, Service promotion, 79, route d'Oron, CH – 1000 LAUSANNE 21.

Vous recevrez régulièrement sans engagement de votre part, nos catalogues et une information sur toutes les nouveautés que vous trouverez chez votre libraire.

ISBN 2-603-00538-3

Cet ouvrage ne peut être reproduit, même partiellement, sous quelque forme que ce soit (photocopie, microfilm, duplicateur ou tout autre procédé) sans une autorisation écrite de l'éditeur.

© Delachaux et Niestlé S.A., Neuchâtel (Suisse) – Paris, 1975 – 1984.
Tous droits d'adaptation, de reproduction et de traduction réservés pour tous pays.

Introduction

L'épreuve de latéralité usuelle présentée ici a été mise au point pour répondre à des nécessités de recherche et de clinique.

Dans une perspective de recherche elle a été utilisée notamment pour étudier les rapports entre latéralité manuelle et activité graphique. Elle a été appliquée à 120 enfants « écrivant de la main gauche » et à 120 enfants « écrivant de la main droite »; ces enfants, de 5, 7, 9 et 11 ans, ont été examinés dans des écoles maternelles et primaires parisiennes.

D'autres épreuves de latéralité ont été également utilisées au cours de cette étude. L'épreuve de latéralité usuelle que nous avons constituée était destinée à préciser le tableau de l'asymétrie fonctionnelle manuelle des enfants examinés.

Par ailleurs, cette épreuve a répondu à un souci de clinique courante. Pratiquée depuis plusieurs années par nous-mêmes et par des psychologues spécialisées dans les problèmes de l'écriture chez l'enfant, elle se révèle un instrument complémentaire utile lorsqu'il s'agit d'aider un enfant gaucher ou ambidextre à choisir la main avec laquelle il écrira.

Mais pour qu'un instrument diagnostic soit vraiment valable dans la pratique journalière il faut, comme chacun sait, pouvoir se reporter aux résultats obtenus sur une population « normale » de référence, résultats qui permettent une interprétation clinique plus précise. Or, la population de notre recherche principale (120 enfants « écrivant de la main gauche » et 120 enfants « écrivant de la main droite ») nous permettait d'avoir les références recherchées. En effet, les résultats obtenus par cette population devaient pouvoir nous apprendre notamment si, quand on se trouve devant un enfant qui pose un problème de choix de main pour l'écriture, on doit s'en tenir à une formule globale (ou à un Quotient de Latéralité), ou bien s'il faut accorder un poids plus important à certaines activités, celles en qui on pourrait le plus se fier pour prévoir l'aptitude d'une main pour l'écriture.

Nous avons donc étudié dans cette optique les résultats des enfants examinés dans les écoles parisiennes. Nous avons aussi pu mettre en valeur un certain nombre de faits qui nous paraissent importants et qui, jusqu'ici, n'ont pas été démontrés statistiquement — tout au moins sur des populations d'enfants.

En effet, l'étude des réponses gestuelles à l'épreuve de latéralité usuelle nous a amenée à distinguer, parmi les 20 items de cette épreuve, des items « différenciateurs » (ceux qui distinguent nettement les droitiers des gauchers usuels) et des items « moins différenciateurs ». Dans la présente étude, nous reviendrons longuement sur ce point.

Quelques remarques s'imposent tout d'abord, remarques relatives au cadre général dans lequel se situe l'épreuve et aux principes de sa composition.

Cadre général

Notre épreuve se situe dans la lignée de nombreuses recherches sur la latéralité manuelle et s'en est inspirée.

Nous ne reprendrons cependant pas à propos de ce travail la revue des problèmes théoriques et pratiques très complexes que soulèvent les faits d'asymétrie fonctionnelle chez l'homme. Une étude très approfondie de ces problèmes ayant été faite par H. Hécaen et J. de Ajuriaguerra [18] [1], nous renvoyons en particulier le lecteur au premier chapitre de cet ouvrage, chapitre où sont envisagés, avec de très nombreux renvois à d'autres travaux, les problèmes posés par la prévalence manuelle, sa fréquence, ses variations selon les populations étudiées et au cours du développement, les données héréditaires qui la concernent, enfin les moyens d'étude de la latéralisation.

Précisons toutefois le cadre de référence de notre épreuve et la réalité qu'elle cherche à atteindre.

On peut distinguer deux sortes de techniques tendant à investiguer l'asymétrie fonctionnelle qui apparaît dans des activités impliquant une manipulation d'objets. Il s'agit des questionnaires de latéralité et des tests de latéralité. Ces techniques, par divers biais, tendent à une quantification.

Les questionnaires (ou « inventaires ») *de latéralité*, avec réponses orales, écrites ou mimées, cherchent généralement à envisager un grand nombre d'activités. Ainsi «l'Edinburg Inventory» d'Oldfield (1971) [27] destiné à des adultes, comportait au départ 20 questions (cet inventaire, qui a été ensuite réduit à 10 questions, fait appel à des réponses

[1] Les chiffres entre crochets renvoient à la bibliographie en fin de volume.

écrites, chaque sujet devant signaler avec quelle main il exécute habituellement chacune des activités énumérées)[1]. La quantification, dans ce type d'investigation, consiste premièrement à compter le nombre de réponses D et le nombre de réponses G et deuxièmement à établir, à partir de ces données, un Quotient de Latéralité ou bien encore un indice de gaucherie (ou de droiterie).

Les tests de latéralité tendent à objectiver celle-ci, notamment en demandant aux sujets de manipuler réellement un matériel. Parmi ces tests, on distingue généralement les tests de « préférence » et les tests « d'efficience comparée ».

1. Dans les tests dits de « préférence » il s'agit simplement de faire exécuter diverses activités et d'observer quelle main est utilisée pour chacune d'elles — ce sont en somme des « inventaires » mais avec réalisation contrôlable.

2. Dans les tests « d'efficience comparée » il s'agit de faire exécuter une tâche de la main spontanément choisie puis de l'autre main, les consignes, la disposition du matériel et le mode de notation (chiffré) étant standardisés. Parmi les tests d'efficience comparée pour enfants, citons le test de distribution des cartes de N. Galifret-Granjon [13] qui fait partie de la batterie de latéralité de R. Zazzo [46] et les tests de pointillage et de découpage de M. Stambak [36]; ces tests sont en même temps des tests de niveau moteur et ils ont été étudiés de façon approfondie d'un point de vue évolutif.

Les tests d'efficience comparée pour adultes ont aussi fait l'objet de diverses recherches. Citons par exemple les nombreux

[1] Nous reviendrons ultérieurement sur l'étude approfondie d'Oldfield (p. 80, 98, 118 et 151).

travaux de K. Provins et tout particulièrement la recherche qu'il a faite avec Penny Cunliffe [30] sur la confiance que l'on peut accorder à certains tests de latéralité qui impliquent l'exécution de tâches motrices d'une main puis de l'autre. Dans cette étude, les auteurs trouvent que sur 7 tests utilisés (Crawford Small Parts Dexterity, vitesse d'écriture, fléchettes, taping, « ratchet », force, maintien de la pression), le test de vitesse d'écriture et le test de taping sont ceux qui donnent les mesures les plus sûres de la préférence manuelle; pour le « taping » il s'agit de manier une clef télégraphique pendant 10 secondes, l'avant-bras étant soutenu, les petits coups frappés étant effectués par un mouvement de la main (3 essais de chaque main). Pour cette étude, à deux reprises, les auteurs ont soumis aux sept tests, 20 sujets masculins adultes: 10 droitiers et 10 gauchers préalablement appariés selon un questionnaire (de 31 questions) pour leur degré de préférence manuelle. Les corrélations test-retest se révèlent significatives pour la vitesse d'écriture et le taping lorsqu'on considère les *différences* de performance entre les deux mains.

L'épreuve que nous avons mise au point tient à la fois des questionnaires de latéralisation par le nombre d'activités envisagées, et des tests de latéralité par la recherche du contrôle objectif avec standardisation des consignes et du mode de notation ainsi que du matériel manipulé et de sa disposition devant l'enfant.

Ceci dit, cette épreuve rentre plutôt dans le cadre des tests dits de « préférence manuelle ». Elle ne comporte pas de notation chiffrée de l'efficience de l'une et de l'autre main mais simplement une notation qualitative (nominale) en D, G, ou = qui s'applique au mode d'exécution de l'enfant selon des critères qui sont précisés. Cette notation appliquée à chaque item permet toutefois une quantification — comme

dans le cas des questionnaires : en tenant compte de l'ensemble des réponses on aboutit en effet à une Formule de Latéralité et à un Quotient de Latéralité usuelle.

Il est bien évident que notre épreuve ne peut être utilisée comme unique épreuve de latéralité manuelle. Des épreuves d'efficience comparée sont aussi nécessaires pour déterminer l'adresse relative des deux mains — mais à condition que ces épreuves envisagent des activités qui différencient bien les gauchers des droitiers. De même on doit aussi tenir compte de la latéralité tonique (syncinésies, extensibilité axiale et périphérique) [2,18] et de l'organisation spontanée des gestes sans manipulation d'objets [2].

Notons aussi, à la suite d'H. Hécaen et J. de Ajuriaguerra, que la notion de prévalence manuelle est un peu restrictive (bien que par rapport à une activité telle que l'écriture elle aussi puisse être considérée comme particulièrement importante) : si on veut étudier la latéralité sous toutes ses formes, on doit envisager d'autres niveaux fonctionnels, par exemple la dominance oculaire, la dominance au niveau des membres inférieurs. Enfin, à propos du fait si important de la dominance fonctionnelle cérébrale, rappelons que des travaux récents ont ouvert la voie à des modes d'investigations praticables sur des populations normales : citons, par exemple, la méthode dite « d'écoute dichotique » qui permet de déterminer l'hémisphère dominant pour la représentation du langage [28,32].

L'épreuve étudiée ici n'aborde donc qu'un aspect de la latéralité, l'aspect *utilisation préférentielle d'une main dans des praxies usuelles coutumières*. On sait que cet aspect a cependant une importance incontestable tant sur le plan de la recherche que de la pédagogie ; son caractère homogène ou

« mixte », sa stabilité ou ses possibilités d'évolution font partie des données qu'il est indispensable de connaître lorsqu'on veut étudier un certain nombre de problèmes soulevés par l'asymétrie fonctionnelle : fréquence des gauchers manuels, dominance fonctionnelle cérébrale, choix de la main pour l'écriture, etc.

Par ailleurs il ne faut pas oublier que, dans notre société composée en majorité de droitiers et où la droiterie est valorisée, les gestes des gauchers passent rarement inaperçus. La latéralité qui s'exprime dans les activités quotidiennes n'est donc pas seulement « affaire de laboratoire ». Facilement observable, elle est également l'affaire de tout un chacun ; il en découle notamment qu'elle peut constituer un terrain de dialogue entre parents et spécialistes lorsque se posent des problèmes de latéralité.

Principes de composition de l'épreuve

Habituellement, l'écriture et le dessin font partie des activités coutumières que l'on retient lorsqu'on veut faire l'inventaire de la latéralité manuelle d'un sujet.

Or c'est ici que, selon nous, des distinctions s'imposent parce que le dessin et l'écriture peuvent difficilement être mis sur le même plan que d'autres habitudes de la vie courante telles que « manger avec une cuillère », « se brosser », « gommer », « découper », etc. En effet, ces deux activités *graphiques* — surtout l'écriture — sont hautement symboliques, elles nécessitent le maniement habile d'un instrument scripteur, elles engendrent une organisation fonctionnelle perceptivo-motrice tout à fait spécifique et complexe, enfin

elles font l'objet d'une attention particulière de la part de l'entourage.

Nous avons donc été conduite à distinguer dans la pratique et pour notre recherche, parce que cela s'est progressivement imposé comme une nécessité, *la latéralité graphique* et *la latéralité usuelle* en restreignant la définition de la latéralité usuelle. Nous entendons par celle-ci la *prévalence manuelle qui s'exprime dans des activités autres que l'écriture et le dessin.*

Dans la pratique, ces distinctions nous ont permis de mieux cerner certaines réalités et d'en rendre compte de façon plus précise et plus valable. En effet, on rencontre par exemple à côté des enfants qui sont à la fois gauchers usuels et gauchers graphiques, des enfants qui sont gauchers usuels et droitiers graphiques ou inversement droitiers usuels et gauchers graphiques.

D'ailleurs, qu'on nous passe cette évidence, pour étudier les rapports qui peuvent exister (ou ne pas exister) entre latéralité usuelle et latéralité graphique, il faut bien tout d'abord les distinguer.

Cette distinction étant donc faite, nous avons ensuite sélectionné un certain nombre d'activités.

Après divers remaniements nous avons choisi en définitive 20 items permettant d'apprécier la latéralité usuelle dans des gestes assez fins. Nous avons posé l'hypothèse de l'existence d'un rapport entre la main choisie pour l'écriture et la main choisie pour des activités nécessitant un fin contrôle tonique, une prise particulière (la prise en pince par exemple) et des gestes délicats avec mobilisation des segments distaux (doigts et poignet). Ces items sont par exemple : allumer une allumette, mettre une petite perle dans un tube, pointiller

avec une épingle (taping), manier un compte-gouttes, fermer une fermeture à glissière, enfiler une aiguille, dévisser un petit écrou. Cependant nous avons aussi inclus quelques activités très quotidiennes moins délicates à effectuer telles que : cirer une chaussure, se brosser, boire.

Dans le registre choisi des activités pour la plupart fines et quotidiennes, après examen des nombreuses études (principalement anglo-saxonnes) relatives aux questionnaires de latéralité, nous avons retenu les activités qui nous paraissaient répondre à la fois aux divers critères suivants : intérêt pour l'enfant, diversité des tâches, nombre à peu près équilibré d'activités uni-manuelles et bi-manuelles (voir p. 141), facilité d'exécution, facilité de notation (en D ou G essentiellement), conformation et disposition du matériel telles que les réponses = toujours difficiles à interpréter et à manipuler dans les calculs soient les moins nombreuses possible — nous verrons que malgré cette dernière exigence, les ambidextres ont pu tout à fait se manifester.

Si notre étude a retenu des items qui ne sont pas originaux — on les retrouve dans divers questionnaires — son intérêt par contre est, nous semble-t-il, d'en avoir rassemblé un assez grand nombre et surtout de les avoir expérimentés sur une population d'enfants « normaux » examinés dans des écoles de l'enseignement public.

Nous avons dit que l'épreuve étudiée se classe dans les tests de « préférence manuelle ». Ce terme de « préférence » est un terme descriptif. Il n'implique pas l'intentionnalité : en effet « préférence » indique simplement ici que l'enfant, selon son habitude, emploie plus volontiers et d'emblée telle ou telle main dans un certain nombre de tâches. Mais il faut remarquer que dans la vie courante, les circonstances peu-

vent faire qu'un geste, habituellement exécuté de la main la plus active (encore appelée main « dominante » ou « majeure »), soit épisodiquement réalisé de l'autre main. En effet, *le droitier et le gaucher ne sont pas des hémi-actifs.* La main « mineure » (dénommée parfois « main non dominante » ou « main secourable ») toujours prête à intervenir et, le plus souvent, participante dans tout ce que nous faisons, peut « prendre le relais » si c'est nécessaire: un droitier qui a pris l'habitude de saisir un verre de la main droite, peut très bien le saisir de la main gauche si sa main droite est momentanément immobilisée par une autre activité, par exemple écrire ou saisir de menus objets. Par ailleurs, la fatigue qui découle de la prolongation de certaines activités peut, on le sait, entraîner à un changement de main, le provençal qui tourne son aïoli par exemple en fait l'expérience.

Considérant de tels faits, nous avons pris, pour estimer la préférence manuelle dans les 20 activités envisagées, un certain nombre de précautions que nous expliciterons dans les techniques d'application, afin que la présentation concrète de chaque item soit sans ambiguïté et que le geste principal soit autant que possible naturel, spontané, facile et simple à exécuter et, par conséquent, facile et simple à noter.

Epreuve réduite

A la suite de diverses élaborations dont nous ferons état, nous avons établi secondairement une « épreuve réduite » composée de 10 items sélectionnés parmi les plus différenciateurs de l'épreuve complète, c'est-à-dire de celle dont

nous avons parlé jusqu'à présent. Aussi, selon qu'il aura à faire un examen approfondi ou un dépistage rapide, l'utilisateur pourra avoir recours soit à l'épreuve complète de 20 items, soit à l'épreuve réduite à 10 items, une double élaboration des résultats étant fournie dans le corps de ce travail. Nous verrons qu'en outre l'épreuve réduite est celle dont les résultats s'accordent le plus avec la latéralité graphique. Les données fournies par cette épreuve réduite apportent donc des précisions relatives à la main qu'un enfant a intérêt à utiliser pour écrire.

Mentionnons aussi que cette étude nous a donné l'occasion d'apporter notre contribution à l'étude de problèmes tels que la délimitation des ambidextres ou bien l'évolution de la latéralité avec l'âge et sous l'influence du milieu, les données obtenues sur ces points précisant d'autre part ce qui peut être attendu de l'épreuve, et la manière d'envisager les résultats qu'elle fournit.

Donnons enfin une précision terminologique. Pour désigner l'absence ou la quasi-absence de prévalence manuelle le terme « ambimanie » serait peut-être plus heureux que celui d'« ambidextrie »; cependant nous préférons garder ce dernier qui est passé dans l'usage. Nous n'utiliserons pas non plus le terme « ambilatéralité » d'une part parce qu'il est préférable de lui garder son acception courante — il désigne souvent le manque d'asymétrie fonctionnelle sur le plan cérébral; d'autre part pour éviter de donner à penser que l'ambilatéralité cérébrale puisse être l'unique cause de l'ambidextrie manuelle (la pathologie, les influences du milieu ou « l'équipement biologique », étant, en effet, aussi à envisager dans les causes éventuelles de cette ambidextrie).

En outre, comme l'ont souligné H. Hécaen et J. de Ajuriaguerra, bien qu'il y ait une liaison certaine entre dominance fonctionnelle hémisphérique et prévalence manuelle, les deux ne correspondent pas toujours étroitement. C'est une raison de plus pour maintenir certaines distinctions terminologiques.

Enfants gauchers, enfants droitiers – qui depuis la première édition a servi de référence à divers travaux scientifiques mentionnés dans cet ouvrage – est l'un des aboutissements d'une recherche qui a été encouragée par le Pr P. Oléon, directeur du Laboratoire de Psychologie Génétique de l'Université R. Descartes; cette étude s'est ensuite développée dans le cadre de l'INSERM sous la direction du Pr Lébovici; nous leur gardons notre vive gratitude pour leur soutien efficace dans ce travail parrainé par le Pr Hécaen.

Nous tenons également à remercier chaleureusement le Pr J. de Ajuriaguerra qui, après la publication de *L'écriture de l'enfant,* nous a toujours soutenue par ses conseils éclairés.

Cette recherche n'aurait pu être entreprise sans les autorisations bienveillantes des Services d'Enseignement de la Seine et sans l'excellent accueil des Chefs d'Etablissements et des enseignants qui ont facilité notre travail dans leurs écoles.

Nos remerciements vont aussi à S. Netchine pour ses précieux conseils statistiques et au Dr J. Bergès ainsi qu'à son équipe de l'Hopital Henri-Rousselle pour l'intérêt qu'ils ont porté à ce travail.

Enfin nous tenons à dire combien nous fut précieux le soutien amical de collègues psychologues et tout particulièrement celui d'Irène Casati et celui de Colette Cellier qui ont utilisé régulièrement l'épreuve présentée ici et nous ont fait part de leurs réflexions cliniques.

Chapitre Premier

Exposé des techniques

A. RECOMMANDATIONS POUR L'APPLICATION DE L'ÉPREUVE

1. Installation

L'enfant et l'examinateur sont assis face à face devant une table. Pour les petits, faire en sorte qu'ils ne soient pas gênés par la hauteur de la table et utiliser une petite table si nécessaire.

2. Explications préliminaires

Avec les jeunes enfants (5-7 ans) l'examinateur présente l'épreuve comme un jeu: « *On va jouer avec tout ça* (geste vers le matériel qui est à proximité), *tu veux bien, tiens* »... et on enchaîne avec la consigne du premier item.

Avec les enfants de 8-9 ans on dit plutôt: « *On va voir si tu es débrouillard, je vais te faire faire de petites choses, pas difficiles d'ailleurs* ».

Les plus grands (10-11 ans) ont parfois une conscience vague ou claire qu'il s'agit d'une épreuve de latéralité, surtout s'ils ont des tendances plus ou moins nettes à la gaucherie. Avec eux on dit plutôt : « *Je vais te demander de faire des choses très simples, tu les feras comme si c'était chez toi, très naturellement* » (éviter cependant de dire qu'il s'agit de voir comment ils s'y prennent). Pourtant certains demandent parfois de quelle main ils doivent se servir. On dit alors simplement : « c'est comme tu veux, ce qui t'est le plus facile, le plus naturel » et on prend note de cette question.

On trouvera plus loin, p. 24, les signes d'utilisation non spontanée de l'une ou l'autre main.

3. Déroulement de l'épreuve

Pour chaque item, l'examinateur donne la consigne qui correspond à cet item après avoir disposé le matériel comme cela est indiqué plus loin, p. 36 à 64 ainsi que sur la feuille de notation, p. 34-35.

On s'arrange pour que les séquences s'enchaînent avec naturel.

On ponctue, parfois, les fins d'items dans des formes et selon le ton qui conviennent à l'âge de l'enfant (« c'est très bien... c'est parfait... ça va... maintenant tu vas...») et on enchaîne.

Ordre des items. L'ordre de présentation qui a toujours été utilisé dans l'expérimentation de cette épreuve est celui qui est donné dans la feuille de notation (p. 34-35) et non l'ordre qui figure dans certains tableaux de résultats.

Après la phase d'expérimentation nous avons continué, dans la pratique, à garder cet ordre qui offre certains avantages. Il est en effet préférable (sauf si l'on veut s'en tenir à l'épreuve réduite) de ne pas grouper les items les plus différenciateurs entre gauchers et droitiers : l'interprétation des résultats en est facilitée comme nous le suggérons à propos des « signes d'utilisation délibérée de l'une ou l'autre main », p. 24.

Présentation unique de chaque item. En principe chaque item n'est présenté qu'une fois. On trouvera des éléments de discussion sur ce point, p. 28. Cependant, pour les items « bobiner », « cartes », « compte-gouttes » et « boire », certains comportements d'enfants *jeunes* font qu'une deuxième présentation est parfois nécessaire (cf. p. 47, 52, 60, 64).

4. Précautions

a) Il est important de pratiquer cette épreuve en début d'examen. On peut cependant la pratiquer après une autre épreuve (ou une activité libre) à condition que cette dernière n'attire pas l'attention de l'enfant sur sa latéralité.

b) Jamais on ne parle de main *droite* ou de main *gauche* contrairement au système utilisé dans les questionnaires pour adultes.

On ne parle même jamais de *main* sauf, éventuellement et en dernière ressource, pour trois items : bobiner, cartes et boire ; cf. p. 47, 52, 64. C'est surtout pour les enfants de moins de 6 ans que l'on doit parfois intervenir ainsi. Cet inconvénient est compensé par le fait que ces enfants sont aussi les plus facilement captés par l'attrait du matériel et du « jeu ».

D'une façon générale on attire l'attention de l'enfant sur le matériel et sur l'activité à réaliser et on évite qu'il prenne

garde à son attitude et à sa manière de procéder. Lorsqu'on a l'impression que l'enfant examiné se surveille on peut avoir recours à des questions déviantes, par exemple : « Est-ce que ta maman te laisse allumer les allumettes chez toi? », ou « Est-ce que c'est toi qui cires tes chaussures à la maison? ». On écoute aussi les commentaires que peut faire l'enfant. Un dialogue verbal intermittent et anodin, s'il vient naturellement, favorise l'apparition des gestes les plus spontanés sans pour cela gêner le déroulement de l'épreuve.

c) Habituellement on ne fait *pas de démonstration* de la manière d'utiliser le matériel ; deux items échappent à cette règle : taping et compte-gouttes, cf. p. 54 et 60.

Par ailleurs avec certains enfants jeunes qui ont des troubles de la compréhension du langage ou bien avec certains enfants très inhibés ou gravement dyspraxiques, il est parfois nécessaire de faire une démonstration ; celle-ci doit être brève et vise plutôt à stimuler l'activité de l'enfant. Bien entendu on doit alors être d'autant plus prudent dans les conclusions que l'on tire de l'examen de ces enfants ; il n'est d'ailleurs pas exclu que dans la même séance d'examen on refasse passer l'épreuve à un autre moment : l'enfant déjà familiarisé avec celle-ci aura besoin de moins d'explications et de moins de démonstrations.

d) On s'arrange pour que l'enfant n'ait pas l'une ou l'autre main trop proche du matériel avant de commencer chaque item. Souvent, après la fin d'un item les deux mains de l'enfant sont sur la table, disposées de façon variable. Il suffit alors de dire en approchant le matériel : « attends, laisse-moi arranger » pour que, spontanément, l'enfant écarte ses mains (ou les mette sur ses genoux), ce qui égalise les chances. On fait cela avec naturel sans chercher à ce que

les mains de l'enfant soient exactement équidistantes du matériel, ce qui enlèverait du dynamisme au déroulement de l'épreuve et toute spontanéité aux gestes effectués. En particulier lorsqu'un enfant croise les bras on ne lui demande pas de les décroiser.

e) Mettre la feuille de notation hors de la portée du regard de l'enfant.

5. Principes de notation

Nous préciserons dans les « consignes et notations » le mode de notation de chaque item et ne décrirons ici qu'une manière générale de procéder.

Les notations utilisées sont D, G ou =. Elles sont, très généralement, faciles à affecter.

Dans la pratique, les notations qui sont les plus fréquentes sont les notations D ou G.

Notation D. On note D lorsque le geste principal est effectué de la main droite.

Notation G. On note G lorsque le geste principal est effectué de la main gauche.

Pour chaque item, nous précisons dans les consignes quel est le geste principal auquel on affecte la notation. Généralement le geste principal est effectué par la main qui tient l'objet le plus délicat à manier. Mais il y a des exceptions à cette règle ; par exemple pour l'item « bobiner » on note la main qui fait le geste d'enroulement, et ce geste peut être fait soit avec la main qui tient le fil, soit avec la main qui tient la bobine. L'observation de ce que fait réellement l'enfant doit donc guider la notation.

Notation « égal » (=). Cette notation, relativement peu utilisée, en raison du choix des items et de leur présentation, requiert cependant de plus longues explications qui, du même coup, préciseront certains critères de notation D ou G.

On trouvera en annexe, p. 233, quelques données sur les notations = qui ont été affectées dans l'expérimentation de l'épreuve (fréquence globale, répartition en fonction de l'âge et de la latéralité et par rapport aux items).

On note = devant deux types de conduites:

1. *Lorsque l'enfant change de main en cours d'item alors qu'il a déjà vraiment commencé l'exécution.* Il suffit que le changement se soit produit une fois, même tout de suite après le début de la réalisation, par exemple après la première carte donnée ou après le premier coup de brosse. Il peut y avoir plusieurs changements au cours de la réalisation d'un même item: la notation est toujours =.

2. *Lorsque les deux mains participent de façon non différenciée au geste principal*, ce qui se produit surtout à l'item « bobiner » lorsque les deux mains font des gestes d'enroulement (en cas de doute noter =). A partir de ce même critère on note = si un enfant prend la brosse à deux mains pour l'item « se brosser ».

Ces deux types de conduites ne se ressemblent pas mais il y a intérêt à ne pas trop compliquer les notations, surtout les notations peu fréquentes. De toutes manières on peut toujours revenir au protocole pour voir de quelle conduite il s'agit.

On ne note pas = *les ébauches de gestes* non suivies de contact avec les objets; telle est du moins la convention à laquelle nous nous sommes tenue. On note simplement alors D ou G selon la main réellement utilisée en définitive. Les ébauches de gestes et les hésitations sont cependant intéressantes à consigner car, si elles sont répétées, elles peuvent être un des signes de prise de conscience de la nature de l'épreuve comme nous l'expliquons plus loin.

De même, on ne note pas non plus = si l'objet à manipuler est saisi d'une main puis passé dans l'autre main qui, alors, exécute le geste: on note D ou G selon la main qui réalise vraiment le geste attendu. Par exemple pour « taping », si l'enfant prend la petite épingle de la main gauche, s'il la passe ensuite dans sa main droite et si, de cette main, il se met à pointiller, on note D.

Ceci dit, la signification des changements de main dans la préparation du geste ne semble pas univoque: l'initiative à gauche avec exécution secondaire à droite peut, semble-t-il, être le fait spontané d'un gaucher initial qui s'est dextralisé ou le fait conscient d'un gaucher initial qu'on cherche à dextraliser et qui se surveille. La signification de l'initiative à droite avec exécution secondaire à gauche n'est probablement pas univoque non plus. En fait, ces comportements seraient à étudier plus systématiquement. E. Doll et M. Walker ont analysé ces « changements » chez des infirmes moteurs cérébraux, sans parvenir à des certitudes. Mais à propos de ces changements, il faut remarquer aussi que chez des sujets parfaitement latéralisés, la mélodie kinétique des gestes de la vie courante implique souvent que la main « mineure » prépare et facilite l'activité de la main « majeure » — cela vient tout naturellement et ne signifie pas forcément qu'il y a ou qu'il y a eu un problème. Par contre, une main mineure trop inactive doit vraiment retenir l'attention: cette inactivité peut être d'origine déficitaire, elle peut aussi être le fait d'un enfant qui choisit délibérément de n'utiliser qu'une seule main — nous y reviendrons.

En résumé, d'après les conventions que nous nous sommes fixées, la notation D, G ou = s'applique au mode d'exécution du geste principal et non à sa préparation.

On peut imaginer d'autres manières de procéder, aussi bien pour la disposition du matériel que pour les consignes et pour la notation. L'essentiel est de donner, en regard des résultats expérimentaux que l'on fournit, une description fidèle du processus employé. C'est pourquoi nous précisons les modalités de notation et de déroulement de l'épreuve qui ont été utilisées avec les enfants dont les résultats sont communiqués plus loin.

Ajoutons que l'on a parfois besoin dans la pratique d'un autre type de notation : la notation « ? ». Celle-ci est à utiliser lorsqu'un enfant (le plus souvent très jeune ou immature) joue avec le matériel sans tenir compte de la consigne ou refuse l'activité proposée ou encore a des réactions aberrantes pouvant faire penser à des troubles praxiques. Pour la population de 5 à 11 ans principalement concernée ici, nous n'avons pas eu besoin de la notation « ? ». En effet, les praxies usuelles proposées sont si simples qu'elles ne posent pas, à ces âges et dans une population normale, de problèmes d'exécution ; tout au moins les réponses gestuelles des enfants sont interprétables en terme de prévalence manuelle. Par exemple si un enfant, à l'item « allumette » frotte l'allumette sur le dos de la boîte et non sur la tranche, on note D ou G selon la main utilisée pour manier l'allumette ; bien entendu, on retient sa manière de faire qui peut être significative soit d'un manque d'expérience, soit de crainte malgré la consigne rassurante, soit encore de tendances dyspraxiques.

6. Signes d'utilisation non spontanée de l'une ou l'autre main. Conduite à tenir

Nous avons dit que certains enfants de 10-12 ans, et surtout ceux qui ont des tendances à la gaucherie, peuvent prendre conscience de la nature de l'épreuve. Ils peuvent cependant aussi s'adapter aux consignes et accepter assez facilement de se prêter au jeu.

En réalité, dans la pratique, des problèmes de validité des résultats se posent plutôt, de temps à autre, avec des enfants plus jeunes (5-9 ans) conduits en consultation pour un problème de choix de main pour l'écriture. Ces enfants sont sensibilisés à leur problème de latéralité.

Avec notre population expérimentale examinée dans les écoles, nous n'avons pas rencontré de grands problèmes de cet ordre (sauf dans un cas bien identifié que nous citerons ci-après). L'attention de ces enfants a été assez facilement focalisée sur les activités à réaliser et non sur le processus gestuel utilisé. Donc, ce sont surtout certains enfants examinés au cours de consultations qui nous ont fourni des exemples de conduites délibérées d'utilisation de l'une ou de l'autre main. Divers signes peuvent être tenus pour révélateurs de ces conduites :

a) *En plusieurs occasions, l'enfant ébauche un geste d'une main puis hésite* (regarde parfois l'examinateur), *se reprend et utilise l'autre main.*

b) *Une main est comme mise « hors circuit »*, posée sur les genoux ou sur la table, immobile, figée ; l'enfant peut même s'asseoir dessus. Cette main n'est utilisée que lorsque c'est vraiment indispensable, par exemple pour « découper », puis elle est de nouveau neutralisée ; ce comportement est très différent de celui des hémiplégiques dont la main paralysée est visiblement et en permanence déficitaire. Habituellement, chez la plupart des enfants, les deux mains entrent en mouvement, la main dominante pour le geste le plus délicat, la main non dominante pour un geste qui peut être, selon les items, de maintien, d'appui ou de simple contact avec l'objet. Par opposition la mise « hors circuit » d'une main retient

l'attention. On doit s'attacher ensuite à en éclairer la signification avec le tact nécessaire.

c) *L'ordre de succession des réponses est atypique.* Généralement, lorsque des enfants gauchers donnent un certain nombre de réponses D, ces réponses, nous le verrons, se portent préférentiellement sur certains items qui, sans que nous l'ayons voulu au départ, sont dispersés tout au long de l'épreuve. Ainsi l'on peut trouver assez habituellement des successions de réponses aux 20 items telles que:

— *D* G G G G G *D* G G *D* G G G G G G G G *D D*

ou encore

— *D* G *D* G G G *D* G G *D D* G G G G G G G G *D*,

la première réponse correspondant au premier item (visser) et la dernière au dernier item (boire).

Les items étant toujours passés dans le même ordre (cf. feuille de notation, p. 34), il est facile de détecter des types de successions de réponses atypiques significatifs de comportements délibérés. L'alternance des réponses D et G est alors plus systématique; elle peut l'être de deux manières différentes que nous illustrerons par deux cas.

Premier cas. Il s'agit d'une fillette très « fûtée » de 6 ans amenée en consultation pour un problème de choix de main pour l'écriture. La succession de ses réponses fut la suivante: D G D G D G, etc., toujours en alternance jusqu'à la fin. Interrogée après l'épreuve, l'enfant répondit en souriant que c'était pour qu'on « voie mieux quelle était sa meilleure main », en somme pour qu'on puisse comparer! Nous lui avons alors fait passer des épreuves de rendement différentiel dont les résultats presque équivalents ne pouvaient pas davantage donner une indication sur-le-champ. L'observation longitudinale montra la permanence des tendances à l'ambidextrie de cette fillette qui eut d'ailleurs quelque peine à

choisir une main pour écrire, tant ambidextrie et ambivalence de choix sont chez certains enfants dans une relation réciproque avec, comme corrélatif, une certaine satisfaction tirée de cette double possibilité qui est valorisée, de ce jeu d'autant plus attrayant qu'il attire l'attention de l'entourage, et parfois son désarroi, ce qui finit par compliquer encore plus la situation.

Deuxième cas. Il s'agit d'une fillette de 9 ans qui fait partie de la population examinée dans les écoles. Cette enfant a donné au total 12 réponses G et 8 réponses D dans l'ordre suivant:

G G G G G G G G G G G D D D D D D D G D.

Dans la deuxième partie de l'épreuve elle donnait l'impression qu'elle s'étudiait. A divers autres tests pratiqués ensuite, elle se révéla très gauchère, sauf à l'épreuve d'écriture où elle était habile de la main gauche et assez habile de la main droite. Au cours de l'entretien qui termina l'examen, elle nous a confié qu'elle écrivait le plus souvent de la main gauche mais que sa mère l'entraînait tous les soirs à écrire de la main droite; elle-même désirant être plus tard institutrice souhaitait écrire ultérieurement de sa main droite « parce que écrire de la main gauche ça ne ferait pas très bien devant les élèves ». Tout s'était passé donc comme si elle avait eu un comportement assez spontané dans la première partie de l'épreuve et comme si, après un certain temps, elle avait pris conscience de quelque chose et avait voulu délibérément montrer qu'elle utilisait sa main droite ou qu'elle pouvait aussi l'utiliser. Nous n'avons cependant pas éliminé ce cas de notre recherche et avons gardé telles quelles les réponses données: il s'agissait d'un cas isolé.

Les comportements des enfants qui agissent ainsi délibérément nous apportent, du point de vue clinique, des informations précieuses sur le vécu et sur l'attitude de ces enfants face à leur problème de latéralité. On peut en effet supposer que, pour ces enfants, les réactions en cours d'épreuve ont quelque chose à voir avec une certaine manière d'agir dans la vie courante et qu'elles

reflètent, en partie au moins, leurs conduites latéralisées habituelles, qu'elles soient ludiques sur un fond d'ambidextrie ou qu'elles correspondent à un désir de dextralisation radicale malgré une gaucherie initiale assez forte. Ainsi ces comportements, même s'ils ne sont pas spontanés, correspondent cependant à une certaine réalité.

Conduite à tenir

Dans la pratique courante, lorsqu'un enfant manifeste une certaine conscience de l'épreuve et, également, lorsque les résultats sont en faveur d'une ambidextrie, nous recourons à *un re-test immédiat* de toute l'épreuve dans la même séance, après une diversion, en accélérant le rythme de présentation des items (« on va faire vite »), ce qui tend à annuler les conduites délibérées.

Deux types de résultats peuvent alors être obtenus :

a) la tendance majoritaire s'accentue légèrement au retest, c'est le cas le plus fréquent (exemple : 6 D 14 G au test et 4 D 16 G au retest) ;
b) le tableau reste « mixte » ou atypique.

Quels que soient les résultats, nous nous en tenons alors aux données du retest pour effectuer le diagnostic immédiat. Mais dans le cas d'un tableau « mixte » ou atypique nous recourons aussi, si c'est nécessaire, à un *retest différé*, effectué un mois environ après le premier test.

7. Présentation unique de chaque item. Les exceptions à cette règle

Une pré-enquête nous avait permis de voir que des présentations successives de chacun des 20 items de l'épreuve, bien qu'elles n'amenaient la plupart du temps aucun changement dans les réponses des enfants, et par conséquent aucun changement dans la notation, pouvaient cependant entraîner parfois, sur tel ou tel item, une réponse différente et nous amener à changer la notation d'un item ou à inverser la notation de deux items. Ces variations de comportements se produisaient surtout sur l'un ou l'autre des items « moins différenciateurs » et n'affectaient que modérément l'allure de la formule finale. De plus ces changements étaient plutôt le fait d'enfants « ambidextres » qui gardaient des formules de latéralité « panachées ».

Aussi avons-nous décidé, pour la population des écoles, de nous en tenir à la réponse gestuelle donnée après présentation unique de chaque item.

Cette règle générale a souffert exception 1) lorsque à certains des enfants les plus jeunes était présenté l'item « boire », dernier item de l'épreuve (p. 64) et de façon plus exceptionnelle lorsque leur étaient présentés les items « bobiner », « cartes » et « compte-gouttes » (cf. p. 47, 52, 60) ; 2) lorsque intervenait un aléa qui changeait les conditions standardisées du déroulement de l'épreuve, par exemple lorsqu'un enfant en se précipitant déplaçait le matériel qui n'était plus alors disposé selon un axe de symétrie.

Comme nous l'avons évoqué ci-dessus, il convient parfois, lors d'examens d'enfants consultants et en cas d'hésitations, de représenter l'épreuve *entière* (et non certains items seulement). Ceci s'effectue après une diversion, au cours d'un même examen mais toujours avant d'autres épreuves de latéralité et surtout avant des épreuves d'efficience comparée où l'on est amené à demander explicitement d'utiliser la main droite puis la main gauche. Cependant, encore une fois, lorsqu'on agit de la sorte on s'aperçoit, le

plus souvent, que l'on a affaire à des enfants dont la latéralité usuelle n'est pas homogène. Seule une observation longitudinale, avec contrôles espacés dans le temps, peut montrer si cette absence d'homogénéité dans les réponses est due à une ambidextrie assez structurée ou bien si elle est le résultat de pressions récentes du milieu sur une gaucherie initiale, comme dans certains cas que nous avons pu observer où les conseils de « laisser faire » suivis par la famille avaient abouti à un tableau beaucoup plus « gaucher » un mois ou deux après les premiers examens.

Essayer de connaître à tout prix si la réponse à un item est D ou G correspond à une fausse démarche : chez certains enfants et pour certaines activités, l'expression de la latéralité est fluctuante. Dans le cas où on serait tenté de pousser les investigations et où l'on obtiendrait sur le même item, une série de réponses D et G alternant plus ou moins régulièrement, la notation la plus convenable serait =.

En fait, on doit considérer un ensemble d'activités et non fonder le diagnostic sur une ou deux seulement. Un grand nombre d'auteurs ont insisté sur cette exigence qui n'est pas toujours respectée dans la pratique. Mais si on s'y soumet il est clair qu'une hésitation dans la notation d'un item sur 20 n'a pas une importance capitale, d'autant plus qu'*à la plupart des items les réponses des enfants sont très généralement franches, spontanées et faciles à noter.*

Enfin on se souviendra opportunément que la constellation des réponses d'un enfant est indicatrice et descriptive d'un certain état de choses *au moment de l'examen* et qu'une certaine évolution du tableau de la latéralité usuelle d'un examen à l'autre est chose normale, surtout chez les enfants jeunes et particulièrement chez certains jeunes gauchers.

B. MATÉRIEL ET FEUILLE DE NOTATION

Le *matériel* est décrit en fonction de chaque item. Les dimensions données sont celles du matériel qui a été utilisé avec la population expérimentale.

1. VISSER BOUCHON

Une *bouteille* d'environ 15 cm de hauteur, munie d'un *bouchon* (2 cm de diamètre) *que l'on peut visser* et qui servira de « verre » au dernier item. La bouteille contient de l'eau en vue des items 8 et 20.

2. ALLUMETTE

Une grosse *boîte d'allumettes* (8 × 5,5 × 3 cm) contenant, en guise d'allumettes, des bâtonnets comportant, à une extrémité, une boule colorée.

3. DÉCOUPAGE

Une paire de ciseaux à bouts ronds dont la longueur totale est de 10 à 12 cm. *Une petite feuille de papier* (quart de feuille de format commercial).

4. PERLE-TUBE

Un tube (7 cm de hauteur, 1,5 cm de diamètre), *une petite perle* sphérique de 7 mm de diamètre.

5. PIQUAGE

Une plaquette rigide (12 × 20 cm) *sur laquelle est peinte une fleur.* Un petit trou (4 mm de diamètre) est pratiqué à la base de celle-ci. Au bas du carton est accrochée l'une des extrémités d'un *lacet souple* (25 cm de long) ; l'autre extrémité de ce lacet comporte une pointe rigide. Ce lacet figure la tige que l'enfant applique sous la fleur en faisant passer l'extrémité rigide dans le trou.

6. CIRER CHAUSSURE

Un petit soulier (neuf) de 18 cm de long. *Une petite brosse* à manche (17 cm de long).

7. BOBINER

Une bobine (4,5 à 5 cm de hauteur) au centre de laquelle est fixée solidement l'extrémité d'un *fil* de 30 cm. Le mode de fixation ne doit pas induire un sens d'enroulement plutôt qu'un autre.

8. TRANSVASER

Deux tubes semblables en tous points, chacun d'eux ayant 7 cm de hauteur et 3 cm de diamètre.

9. ÉPINGLE-BOUCHON

Un bouchon en liège de 3 cm de hauteur et de 1,8 à 2 cm de diamètre; une *épingle à tête* très fine de 3 cm de longueur.

10. DÉVISSER ÉCROU

Une petite plaque rigide (comme il s'en trouve, par exemple, dans les jeux de construction métalliques) de 7 × 4 cm, perforée à l'une de ses extrémités, ce qui permet de monter une *vis* et un *écrou* (vis de 4 mm de diamètre et écrou correspondant).

Au moment de l'épreuve, la pièce est maintenue contre la table par l'examinateur de manière que l'enfant ne puisse manipuler que l'écrou.

11. CARTES

10 cartes à jouer, de format courant.

12. TAPING

Une épingle à tête très fine (même épingle que pour l'item 9).

13. GOMMER

Une gomme rectangulaire: 5 × 2 × 1 cm.

14. ENFILER AIGUILLE

Une grosse aiguille à laine (5 à 6 cm de longueur) possédant un gros chas. Un *fil* de plomb de 8 cm de longueur.

Un socle en liège (8 cm de diamètre; 1,50 à 2 cm d'épaisseur) — cf. fig. 27, p. 57.

Au moment de l'épreuve, l'examinateur plante l'aiguille dans le socle.

15. SE BROSSER

Une brosse à habit (sans manche) de 14 cm de longueur environ.

16. COMPTE-GOUTTES

Une petite bouteille (8 cm de hauteur environ) remplie d'eau avec *compte-gouttes* monté sur le bouchon. La bouteille est à demi remplie d'un liquide coloré.

17. CUILLÈRE

Une petite cuillère à café, *une perle* (7 mm de diamètre) et *une tasse à thé* évasée dans sa partie supérieure (diamètre supérieur d'environ 7 cm).

18. CLOCHETTE

Une petite clochette (8-9 cm de hauteur totale).

C'est, actuellement, la seule partie du matériel qu'il est un peu difficile de se procurer, mais il s'agit là d'un item qui a beaucoup d'attraits pour les petits; de plus il s'agit d'un item nettement différenciateur.

19. FERMETURE A GLISSIÈRE

Une trousse d'écolier (22 × 8 cm) munie d'une fermeture à glissière dans l'axe longitudinal de symétrie.

20. BOIRE

Le bouchon de l'item 1 est utilisé comme verre.

FEUILLE DE NOTATION [1]

Nom : Prénom : Né le : Age : Classe : Date :

Formule de latéralité

— Epreuve complète : D, G, =, sur 20 items
— Epreuve réduite : D, G, =, sur 10 items

Explications préliminaires :

— 5-7 ans : « *On va jouer avec tout ça, tu veux bien... tiens...* ».
— 8-9 ans : « *On va voir si tu es débrouillard, je vais te faire faire de petites choses, pas difficiles d'ailleurs... tiens....* ».
— 10-11 ans : « *Je vais te demander de faire des choses très simples, tu les feras comme si c'était chez toi, très naturellement* ».

ITEMS	CONSIGNES	PRÉSENTATION DU MATÉRIEL (voir fig. 1-40)	NOTATIONS (D ou G ou =)
1. Visser bouchon	« *Tu veux bien visser le bouchon ? Tiens, vas-y* ». Une fois l'item exécuté : « *c'est bien* ».	Sujet flacon Examinateur	
* 2. Allumette	« *Ce n'est pas une vraie allumette (ça ne brûle pas, ça ne risque rien), tiens tu frottes et tu fais semblant d'allumer* ».	S (allumette posée sur boîte) E	
3. Découpage	« *Tu vas couper cette feuille en deux* ». Ajouter, si nécessaire « *comme tu veux, au milieu si tu veux* ». Puis : « *c'est très bien* ».	S (paire de ciseaux posée sur papier)	
4. Perle-tube	« *Tu vas prendre la petite perle et tu la mets dans le tube* ».	S perle tube	
* 5. Piquage	« *Tu vas passer la petite pointe dans ce trou, ça va faire la tige de la fleur* ».	S (fil déroulé dirigé vers l'enfant)	
* 6. Cirer chaussure	« *Tiens tu cires la chaussure* ». Après 5-6 coups : « *c'est bien* ».	S brosse chaussure	
7. Bobiner	« *Tu vas enrouler le fil, prends la bobine et enroule le fil* ».	S | bobine	
* 8. Transvaser	« *Tu vois là il y a de l'eau, tu prends ce tube et tu verses l'eau dans l'autre tube* ».	S tube vide tube plein	
* 9. Epingle-bouchon	« *Tu vas planter cette épingle dans le bouchon* ».	S épingle bouchon	
10. Dévisser écrou	« *Tu dévisses ce petit écrou* ».	S (écrou vers l'enfant)	
11. Cartes (n = 10)	« *Tu vas donner ces cartes, tu donnes une carte à moi, une carte à toi* (bis) *jusqu'à la fin. Prends le paquet et donne les cartes* ».	(tendre le paquet)	
* 12. Taping	Tracer un cercle de 2 cm de diam. sur une feuille de papier. « *Tu vois, tu vas faire des petits trous, comme ça, dans le rond, avec l'épingle* ». Démonstration [1]. Après 5-6 trous : « *c'est bien* ».	S épingle cercle	
* 13. Gommer	Faire une petite croix, au crayon, vers le milieu de la feuille de papier. « *Tiens, tu veux gommer ça, cette petite croix ?* »	S gomme ×	
14. Enfiler aiguille	Aiguille plantée, chas dirigé d-g. « *Tu vas enfiler le fil dans l'aiguille* ».	S | socle avec aiguille	
* 15. Se brosser	« *Tu vas te brosser devant comme s'il y avait un peu de poussière... tiens, brosse-toi devant* ». Après 5-6 coups : « *c'est bien* ».	S (brosse posée sur poils)	
* 16. Compte-gouttes	Moins de 7 ans : « *Tu vas vider le compte-gouttes, goutte à goutte, une à une, tu vois comme ça...* »(démonstration)... *tiens, à toi* ». 7 ans et plus : « *Tu vides le compte-gouttes, goutte à goutte* ».	S flacon	
* 17. Cuillère	L'examinateur tient la tasse par l'anse. « *Tiens, tu vas prendre la petite perle avec la cuillère, moi je tiens la tasse* ».	S cuillère tasse	
* 18. Clochette	« *Tu fais sonner* (ou tinter) *la clochette* ».	S clochette	
19. Fermeture à glissière	Trousse ouverte tenue par l'examinateur en E. « *Tiens, tu fermes* ». On lâche la trousse si l'enfant avance une main pour la tenir lui-même.	S | E	
20. Boire	Remplir le « verre ». « *Tu fais semblant de boire* ».	S verre	

[1] Sur la feuille de notation distribuée par les Editions du Centre de Psychologie Appliquée (Paris) sont rappelées, outre les consignes, etc., diverses autres données fournies dans le corps de cet ouvrage : données relatives à l'épreuve de latéralité usuelle ; indications pour estimer la latéralité graphique.

* Items les plus différenciateurs entre gauchers et droitiers usuels (n = 11). L'épreuve réduite est composée de dix de ces onze items ; cf. p. 150, chap. IV.

[1] En principe on ne fait pas de démonstrations. Deux items échappent à cette règle : les items 12 et 16.

C. CONSIGNES ET NOTATIONS

Pour chaque item le matériel est toujours posé sur la table bien en face de l'enfant et la notation est toujours D ou G ou = (D ou G le plus souvent). Nous ne répétons donc pas ces précisions chaque fois. Cependant, pour la notation « égal » (=), quelques indications qui précisent ou rappellent les instructions données p. 22, sont fournies pour certains items.

Deux photographies illustrent chaque item, la première montre la manière de présenter le matériel, la seconde est *un exemple* d'exécution de la main droite ou de la main gauche. Pour quelques items, nous donnons deux exemples d'exécution : un de la main D, un de la main G [1]. Mentionnons que, lorsque dans la légende des photographies, nous disons « réalisation de la main droite » ou « réalisation de la main gauche », cela renvoie au mode de notation D ou G. Nous avons conscience que ce mode de description et ce mode de notation nécessairement brefs et simplifiés s'appliquent aussi bien à un geste réalisé de façon bimanuelle, mais avec prévalence d'une main sur l'autre, qu'à un geste réalisé de façon unimanuelle — ou presque unimanuelle (l'autre main n'ayant qu'un rôle de maintien par exemple). Le lecteur trouvera dans la discussion sur les activités unimanuelles et bimanuelles de l'épreuve (p. 141 à 147) des considérations plus nuancées sur les variations de rôle de la main mineure et sur la signification de ces variations.

[1] Les trois enfants qui ont gentiment prêté leur concours pour les illustrations et que nous tenons à remercier encore, ici, avaient tous trois 5 ans et demi environ. La fillette était droitière, elle a réalisé les 20 items de la main droite. Les deux petits garçons étaient gauchers, l'un étant un peu moins gaucher que l'autre : le premier (fig. 1, 2) a réalisé 17 items de la main gauche et trois de la main droite (visser, perle-tube et cartes) ; le second (fig. 3, 4) a réalisé les 20 items de la main gauche.
Photos: B. GRIMAUD, LIMOT, D. SÉCHAN.

1.
Visser

Fig. 1.
Présentation du matériel

Fig. 2.
Réalisation de la main droite

Matériel Bouteille avec bouchon qui se visse.

Présentation De loin, on soulève le bouchon de la bouteille pour faire voir qu'il est dévissé. Puis on pose le bouchon sur la bouteille et on rapproche celle-ci de l'enfant.

Consigne « *Tu veux bien visser le bouchon? Tiens, vas-y* ».

Notation On note la main qui fait tourner le bouchon. On note = si l'enfant, *après* avoir commencé à faire tourner le bouchon, *change de main.*

Observation Sens de rotation imprimé au bouchon : l'enfant visse ou dévisse, ou bien dévisse et visse successivement (cela n'entre pas en ligne de compte dans la notation ; cf. discussion, p. 136).

N.B. On ne s'étonnera pas de ce qu'assez souvent des enfants « gauchers » utilisent leur main droite pour cet item (cf. p. 114).

2. Allumette

Fig. 3. Présentation du matériel

Fig. 4. Réalisation de la main gauche.

Matériel Boîte d'allumettes contenant des bâtonnets.

Présentation Le grand côté de la boîte est parallèle au bord de la table. On pose « l'allumette » au milieu de la boîte selon l'axe de symétrie qui va de l'enfant à l'examinateur, la boule colorée dirigée vers l'enfant.

Consigne Tandis que l'on sort le bâtonnet de la boîte on dit, avec le ton et la mimique qui conviennent à l'âge de l'enfant: « *Ça n'est pas une vraie allumette* » (et pour les plus petits: « ça ne brûle pas, ça ne risque rien »). Puis en disposant le matériel: « *Tiens, tu frottes et tu fais semblant d'allumer* ».

Notation Main qui frotte l'allumette contre la boîte.

3. Découpage

Fig. 5. Présentation [1]

Fig. 6. Réalisation du découpage de la main droite

[1] A partir de la fig. 5, nous simplifions la légende de chaque « présentation » en n'indiquant plus « du matériel ». On saura que, chaque fois, c'est uniquement du matériel qu'il s'agit, l'attitude de l'enfant devant être aussi spontanée que possible.

Matériel Paire de ciseaux, quart de feuille de papier de format commercial.

Présentation La paire de ciseaux est posée sur la feuille de papier; les lames, légèrement entrouvertes, sont pointées vers l'examinateur.

Consigne « *Tu vas couper cette feuille en deux* ».
Si l'enfant pose une question sur le trajet à suivre, on lui répond: « comme tu veux, au milieu si tu veux ».

Notation Main qui tient la paire de ciseaux et qui découpe.

Fig. 7. Présentation

4. Perle-tube

Matériel	Perle, tube (le moins large des trois).
Présentation	La perle est posée entre le tube et l'enfant.
Consigne	« *Tu vas prendre la petite perle et tu la mets dans le tube* ».
Notation	Main qui *met* la perle dans le tube.

Fig. 8
Réalisation de la main droite

Fig. 8 bis
Réalisation de la main gauche

Fig. 9. Présentation

Fig. 10. Réalisation de la main gauche

5. Piquage

Matériel Plaquette rigide sur laquelle est représentée une fleur avec orifice à la base de celle-ci ; lacet accroché au bas.

Présentation De loin on désigne en les nommant 1) la petite pointe « dure » qui est au bout du lacet, 2) l'orifice (« trou »).
Puis on pose la plaquette devant l'enfant, le lacet allongé vers lui, en donnant la consigne.
Il est inutile de préciser qu'il faut prendre la plaquette dans une main : ce geste se produit spontanément, sauf dans des cas exceptionnels.

Consigne « *Tu vas faire passer la petite pointe dans ce trou, ça va faire la tige de la fleur* ».

Notation Main qui *fait passer la petite pointe* dans l'orifice (premier temps de l'exécution) et non main qui tire la petite pointe dans un deuxième temps.

Fig. 11. Présentation

6. Cirer

Matériel Petite chaussure, brosse à manche.

Présentation La brosse est placée entre l'enfant et la chaussure. Le manche de la brosse et le talon de la chaussure sont dirigés vers l'enfant.

Consigne « *Tiens tu cires la chaussure* »... (après 5-6 coups de brosse) « *c'est bien* ».

Notation Main qui tient la brosse et qui « cire ».
Cinq-six coups de brosse suffisent pour la notation. Cependant on n'exige pas ce nombre si l'enfant s'arrête avant. Dans d'autres cas, au contraire, l'enfant se plaît à prolonger l'activité. On peut alors tout à fait le laisser faire, mais la notation ne porte que sur les 5-6 premiers coups de brosse. Ajoutons que, de toutes manières, il n'y a généralement pas de problèmes pour noter cet item ; les changements de main sont très rares, même si l'activité se prolonge — ce qui, au demeurant, laisse le loisir d'observer la souplesse et la coordination des gestes de l'enfant, la manière dont il s'y prend pour bien brosser partout, etc.

Fig. 12.
Réalisation de la main droite

Fig. 12 bis
Réalisation de la main gauche

Fig. 13. Présentation

Fig. 14. Réalisation de la main droite

7. Bobiner

Matériel Bobine *au centre* de laquelle est fixée l'extrémité d'un fil déroulé.

Présentation Le fil est dirigé vers l'enfant, le point d'attache du fil bien en face de lui.

Consigne « *Tu vas enrouler le fil, prends la bobine et enroule le fil* ».

Notation Cet item est le seul sur la notation duquel on peut parfois hésiter. *On note la main qui fait le geste d'enroulement.* Celui-ci, dans la plupart des cas, est effectué par la main qui tient le fil ; mais il peut aussi être effectué par la main qui tient la bobine.
On note si les deux mains participent au geste d'enroulement de façon égale ou à peu près égale. En cas d'hésitation noter =.

Précisions pour les petits Si l'enfant laisse la bobine sur la table et la fait tourner, on refait une présentation et on répète : « *prends la bobine et enroule le fil* ». On ajoute si nécessaire : « *prends la bobine dans ta main* ». Si on doit procéder ainsi et si l'inexpérience de l'enfant est flagrante, il vaut mieux noter ?.
C'est l'inexpérience et la faible localisation des mouvements des jeunes enfants à cet item qui conduisent à des hésitations dans la notation. Avec ces enfants l'item « bobiner » est parfois difficilement interprétable en termes de « latéralité » car la signification de leurs gestes n'est pas univoque.
Par contre à partir de 7 ans, il n'y a pratiquement plus de difficultés de notation. Par ailleurs, cet item a un intérêt certain sur un plan praxique — cela est expliqué dans la discussion, p. 145.

Fig. 15. Présentation

Fig. 16. Réalisation de la main droite

8. Transvaser

Matériel Deux tubes identiques, vides ; bouteille contenant de l'eau.

Présentation Les deux tubes sont posés l'un derrière l'autre selon l'axe de symétrie enfant-examinateur.
L'examinateur remplit, presque à ras bord, le tube qui est le plus éloigné de l'enfant et le désigne.

Consigne « *Tu vois, là il y a de l'eau, tu prends ce tube et tu verses l'eau dans l'autre tube* » ; on désigne alors le tube vide qui est proche de l'enfant.

Notation Main qui prend le tube plein d'eau et qui verse.

Fig. 17. Présentation

Fig. 18. Réalisation de la main gauche

9. Epingle-bouchon

Matériel Bouchon de liège, épingle à tête.

Présentation L'épingle est posée entre l'enfant et le bouchon, elle est orientée selon l'axe enfant-examinateur — tête de l'épingle vers l'enfant.

Consigne « *Tu vas planter cette épingle dans le bouchon* ».

Notation Main qui *plante* l'épingle.
On ne note pas — si l'enfant, avant de planter l'épingle, la saisit d'une main et la passe dans l'autre. On note la main qui plante l'épingle.

Fig. 19. Présentation

Fig. 20. Réalisation de la main droite

10. Dévisser écrou

Matériel Plaquette rigide sur laquelle sont montés une vis et un écrou visse

Présentation L'extrémité de la plaquette où se trouve l'écrou est posée près de l'enfant (tête de la vis en contact avec la table).
On appuie sur l'autre extrémité de la plaquette pour que l'enfant ne puisse pas prendre celle-ci dans ses mains (l'item est ainsi facile à noter).

Consigne « *Tu dévisses ce petit écrou* ».

Notation Main qui manie l'écrou.

Observation Cf. item 1, p. 37.

Fig. 21.
Présentation.

11.
Cartes

Matériel Un paquet de 10 cartes à jouer (de format courant).

Présentation Après la première phrase de la consigne on *tend* le paquet à l'enfant.

Consigne « *Tu vas donner ces cartes, tu donnes une carte à moi, une carte à toi* (bis) (montrer les emplacements sur la table s'il s'agit d'un enfant de 5 ans),... *jusqu'à la fin* ».
Tendre ensuite le paquet: « *Prends le paquet et donne les cartes* ».

Notation Main qui « donne » les cartes.
On note = si l'enfant change de main en cours d'exécution, même si ce changement se produit après la première carte donnée et s'il n'y a pas de changement par la suite.
Par contre, poser la dernière carte de la main qui tenait le paquet au départ ne suffit pas pour noter =.

Précisions pour les petits Si l'enfant, après avoir pris le paquet, le pose sur la table et distribue d'une seule main (ou des deux) en laissant le paquet sur la table, on prend le paquet de cartes et on le tend de nouveau en disant: « Tu prends les cartes *dans tes mains* et puis tu donnes, une à moi, une à toi, comme ça jusqu'à la fin ».
Si l'enfant ne peut pas distribuer les cartes on note « ? ».

Observations Il est intéressant de relever si, sur un plan praxique, l'enfant est capable d'alterner régulièrement la donne « une à toi, une à moi », mais on n'en tient pas compte dans la notation (bien entendu l'enfant n'a qu'à agir; on ne lui demande pas de verbaliser). Sa manière de tenir et de tirer les cartes est aussi significative de l'évolution et de la coordination de sa motricité fine.

Fig. 22.
Distribution de la main gauche

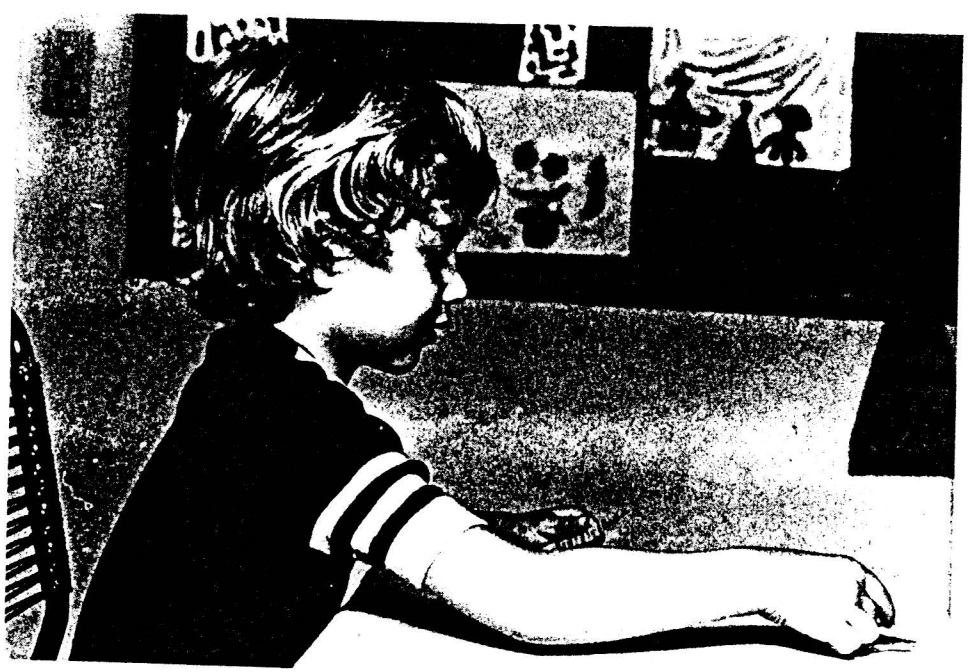


Fig. 22 bis. Distribution de la main droite

Matériel Epingle à tête, feuille de papier commercial, crayon.

Présentation On fait un cercle, de deux centimètres de diamètre environ, au milieu de la feuille de papier.
En donnant la consigne l'examinateur pointille rapidement à l'intérieur du cercle avec la pointe de l'épingle. Il prend garde, au cours de cette démonstration qui est brève, de faire en sorte que ses deux mains soient proches l'une de l'autre afin que ce geste de démonstration soit le moins possible latéralisé. Il attire l'attention de l'enfant sur l'activité elle-même.

Consigne « *Tu vois, tu vas faire des petits trous, comme ça, dans le rond, avec l'épingle* ».
L'épingle est ensuite posée à plat sur la feuille, entre l'enfant et le cercle, selon l'axe de symétrie enfant-examinateur, la tête de l'épingle dirigée vers l'enfant.
Après cinq-six « trous », on ponctue l'activité : « *c'est bien* ».

Notation Main qui exécute le « pointillage ».

N.B. Au cours des expérimentations, le geste de démonstration a toujours été fait avec la même main (droite) par l'examinateur.
On sait que le « taping » est généralement reconnu comme étant un « bon » item.

Fig. 23. Présentation

Fig. 24. Réalisation de la main droite

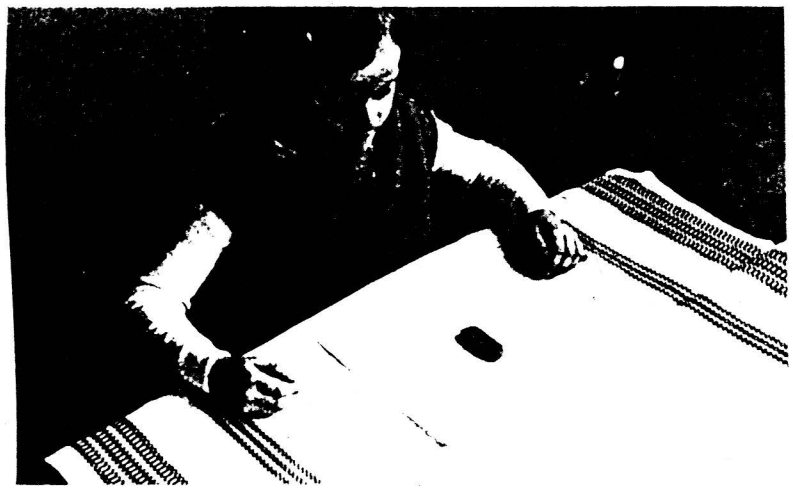


Fig. 25.
Présentation

Fig. 26.
Réalisation
de la
main droite.

13. Gommer

Matériel	Gomme rectangulaire, crayon, feuille de papier.
Présentation	Sur la feuille de papier précédemment utilisée, on fait, toujours vers le centre, une petite croix au crayon. On pose la gomme entre l'enfant et la croix.
Consigne	« *Tiens, tu veux gommer ça, cette petite croix?* »
Notation	Main qui tient la gomme et qui efface.

Fig. 27.
Présentation

Fig. 28.
Réalisation de la
main gauche

Matériel	Aiguille que l'on plante dans le socle de liège; fil de plomb.
Présentation	Le chas de l'aiguille est orienté gauche-droite. Le fil est allongé, entre le socle et l'enfant, selon l'axe de symétrie enfant-examinateur.
Notation	Main qui tient le fil et qui enfile. Telle que l'épreuve est présentée, il n'y a pas de possibilité d'avancer l'aiguille vers le fil. Le plus souvent, l'enfant achève ensuite le geste en tirant sur le fil de l'autre main. Comme dans l'item 5 (piquage) on ne tient pas compte dans la notation de l'intervention de cette dernière.
Précisions pour les petits	Si l'enfant ne sait pas comment s'y prendre, lui dire: « *Tu prends le bout du fil* (montrer) *et tu mets le bout du fil dans le trou de l'aiguille* ». Au préalable, si nécessaire, prendre l'aiguille, la passer [illegible]

Fig. 29.
Présentation

Fig. 30.
Réalisation
de la
main droite

Fig. 30 bis.
Réalisation
de la
main gauche

15. Se brosser

Matériel	Petite brosse sans manche.
Présentation	La brosse est posée sur les poils, selon l'axe de symétrie.
Consigne	« *Tu vas te brosser devant, comme s'il y avait un peu de poussière, tiens brosse-toi devant* ». Une fois que l'enfant a saisi la brosse, l'examinateur fait sur lui-même un geste explicatif discret et rapide « *comme ça* ». Après 5-6 coups de brosse : « *c'est bien* ».
Notation	Main qui brosse.
N.B.	L'indication de « se brosser devant » annule pratiquement toute velléité de brosser les manches, ce qui entraînerait à des changements de main qui ne mériteraient pas la notation = puisqu'il n'est pas possible de brosser l'une et l'autre manche sans changer de main. Par contre, un changement de main alors qu'on se brosse devant est noté, à juste titre, =. Ce comportement n'est apparu que très rarement dans l'expérimentation. La notation est aussi = si l'enfant prend la brosse des deux mains.

Des pages manquantes

18. Clochette

Fig. 35. Présentation

Fig. 36. Réalisation de la main droite.

Matériel Clochette.

Présentation Poser la clochette devant l'enfant.

Consigne « *Tu fais sonner la clochette* » (« tinter » pour les plus grands).

Notation Main qui agite la clochette.

19. Fermeture à glissière

Fig. 37. Présentation

Fig. 38. Réalisation de la main droite

Matériel Trousse d'écolier.

Présentation La trousse, ouverte, est posée selon l'axe enfant-examinateur. La tirette est à l'extrémité la plus éloignée de l'enfant. Celui-ci doit donc aller prendre cette tirette et tirer vers lui.
L'examinateur tient l'extrémité de la trousse qui est près de lui.

Consigne « *Tiens, tu fermes* ».
On lâche la trousse au moment opportun si l'enfant cherche à la tenir lui-même. En général, il avance une main pour saisir la trousse par le côté le plus éloigné de lui tandis que, de l'autre main, il ferme la fermeture.
Si l'enfant n'utilise qu'une main, celle qui « ferme », on continue à tenir la trousse.

Notation Main qui ferme la fermeture à glissière.

20.
Boire

Fig. 39.
Présentation

Fig. 40.
Réalisation
de la
main gauche

Matériel	Flacon qui a servi à l'item « visser ».
Présentation	Le bouchon de ce flacon est utilisé en guise de verre. On le remplit d'eau presque à ras bord.
Consigne	« *Tu fais semblant de boire* ».
Notation	Main qui saisit le verre et qui l'approche des lèvres.
Précisions pour les petits	Si, malgré la petitesse du verre, l'enfant le saisit à deux mains, on lui demande de le poser, puis on lui dit : « *Tu prends le verre avec une main* » (notons qu'il s'agit du dernier item). On note alors la main utilisée et l'on conserve cette notation. Si, à ce deuxième essai, l'enfant utilise de nouveau ses deux mains, on note =.

D. RELEVÉ DES RÉSULTATS

1. Principales démarches

a) Que l'on utilise l'épreuve complète ou l'épreuve réduite, la manière dont l'enfant se comporte à chaque item est notée directement sur la feuille de notation (D, ou G, ou =).

b) Une fois l'épreuve passée, on inscrit, sur la feuille de notation, la Formule de Latéralité et le Quotient de Latéralité (la manière de les établir est indiquée ci-dessous).

c) On situe le QL de l'enfant examiné sur l'une ou l'autre des deux distributions :

— la distribution de la p. 94, si l'on a utilisé l'épreuve complète (20 items),

— la distribution de la p. 153, si l'on a utilisé l'épreuve réduite (10 items).

2. Etablissement de la Formule de Latéralité et du Quotient de Latéralité

Formule de Latéralité

La Formule de Latéralité a l'avantage d'être directement lisible : elle traduit concrètement et de façon très parlante (sans traitement mathématique) la conduite latéralisée d'un enfant.

Pour l'établir on compte simplement le nombre de notations D, le nombre de notations G et le nombre de notations =.

Ainsi, à l'épreuve complète, un enfant peut avoir la formule: 18 D, 2 G. Un autre la formule: 4 D, 15 G, 1 =.

Quotient de Latéralité (QL)

Le Quotient de Latéralité, qui correspond à un taux de latéralité, ramasse en un seul nombre la Formule de Latéralité.

Pour calculer le QL, nous avons adopté une formule fréquemment utilisée, formule reprise récemment encore par Oldfield [27]:

$$QL = \frac{\textit{nombre de réponses } D - \textit{nombre de réponses } G}{\textit{nombre de réponses } D + \textit{nombre de réponses } G} \times 100$$

soit $\dfrac{nD - nG}{nD + nG} \times 100$

Citons deux exemples de l'application de cette formule; ils sont donnés en fonction de l'épreuve complète (20 items).

Exemple a. Un enfant dont la Formule de Latéralité usuelle est 18 D, 2 G obtient un QL de + 80 qui correspond à $\dfrac{18 - 2}{20} \times 100$.

Exemple b. Un enfant dont la formule est 4 D, 15 G, 1 = obtient un QL de — 57 qui correspond à $\dfrac{4 - 15}{19} \times 100$.

Lorsqu'on utilise *l'épreuve complète* (20 items) on peut se référer à la table de correspondance entre Formule de Latéralité et QL qui figure à la page 67 ainsi que sur la

Tableau 1. *Epreuve complète (20 items)*

Table de correspondance entre Formule de Latéralité et Quotient de Latéralité [1]

FORMULES DE LATÉRALITÉ		
Nombre de réponses D	*Nombre de réponses G*	*QL*
20	0	+ 100
19	1	+ 90
18	2	+ 80
17	3	+ 70
16	4	+ 60
15	5	+ 50
14	6	+ 40
13	7	+ 30
12	8	+ 20
11	9	+ 10
10	10	0
9	11	— 10
8	12	— 20
7	13	— 30
6	14	— 40
5	15	— 50
4	16	— 60
3	17	— 70
2	18	— 80
1	19	— 90
0	20	— 100

[1] Le QL est calculé à partir de l'équation suivante: $\dfrac{nD - nG}{nD + nG} \times 100$

Cf. p. 66.

Cette table est applicable sans extrapolation lorsqu'il n'y a pas de réponse = dans la Formule de Latéralité — ce qui est le cas le plus fréquent.

Lorsqu'il y a une ou plusieurs réponses = dans la Formule de Latéralité, le QL doit être calculé, toujours en partant de l'équation donnée ci-dessus (cf. exemple *b*, page 66).

feuille de notation. Cette table est applicable sans extrapolation lorsqu'il n'y a pas de réponse = dans la Formule de Latéralité, ce qui est le cas le plus fréquent [1].

En ce qui concerne *l'épreuve réduite* (10 items), la table de correspondance entre Formules de Latéralité et QL, qui figure aussi sur la feuille de notation, est également donnée au chapitre IV (p. 152) où sont fournies toutes les données relatives à cette épreuve.

3. Commentaires sur le mode de calcul du QL et sur la manière d'établir la distribution des résultats

Précision 1

Nous pouvions établir la distribution des résultats que nous avons obtenus à l'épreuve de latéralité usuelle soit en fonction de Quotients de Latéralité, soit en fonction d'Indices de Gaucherie (I.G.) ou d'indices de Droiterie (I.D.), soit tout simplement en fonction du nombre de réponses G (ou D) données par chaque enfant.

Dans leur étude. S.M. Gillies et al. [14] ont utlisé l'Index de Gaucherie d'Humphrey [19] qui part de la formule $\frac{G + \frac{1}{2} =}{N}$

où G et = renvoient respectivement au nombre de réponses G et = et où N est le nombre total d'items; avec cette formule

[1] Dans la population expérimentale de référence, la très grande majorité des enfants (83 %) n'ont pas eu de réponses « égal » (=) dans leur Formule de Latéralité à l'épreuve complète.

Leurs QL sont, par conséquent, des valeurs rondes s'exprimant en dizaines. Quant aux autres enfants (17 %) qui ont eu une, deux ou trois réponses = (une le plus souvent), nous avons calculé leur QL toujours en fonction de l'équation donnée ci-dessus (p. 66); nous venons de donner un exemple de ce mode de calcul : exemple *b*.

un I.G. de 1 indique une préférence gauche systématique, un I.G. de 0 une préférence droite systématique et un I.G. de 0,5 « une ambidextrie virtuelle ». Cet index a également été utilisé par H. Hécaen et J. Sauguet en 1971 (Cerebral dominance in left-handed subjects, *Cortex*, VII, 19-48).

Nous avons finalement opté pour une distribution établie en fonction de Quotients de Latéralité, parce que ceux-ci tels qu'ils sont calculés sont lisibles directement et de façon commode: lorsque le QL est affecté du signe « moins » (—) on sait tout de suite qu'il s'agit d'un enfant qui a effectué une majorité d'items de la main gauche; lorsque le QL est affecté du signe « plus » (+) on sait qu'il s'agit d'un enfant qui a effectué une majorité d'items de la main droite [1].

On doit être averti que selon le système adopté (QL, Indices de Gaucherie, etc.), les mêmes réalités sont traduites par des valeurs différentes: on doit donc, bien entendu, se rapporter aux conventions adoptées par chaque auteur pour interpréter correctement la signification des chiffres fournis.

Cependant, quel que soit le système que l'on adopte, l'allure générale de la *distribution* des résultats reste la même pour une même population, à quelques minimes différences près — ce qui nous amène à formuler une deuxième précision.

Précision 2

A partir des résultats obtenus par notre population à l'épreuve complète, nous avons comparé d'une part la distribution en fonction des QL (celle que nous donnons p. 94), d'autre part la distribution en fonction du nombre de réponses G. S'il n'y a pas parallélisme absolu entre ces deux distributions (établies à partir des mêmes résultats), celles-ci sont cependant presque super-

[1] Par contre dans l'étude entreprise avec M. Vial et al., les distributions ont été établies en fonction du « nombre de réponses D », comme cela est illustré p. 101.

posables. Les très petites différences proviennent de ce que certains enfants (17 %) ont, comme nous l'avons dit, donné une ou plusieurs réponses = (une le plus souvent) et que, de ce fait, un même nombre de réponses G ne correspond pas tout à fait au même QL selon que le reste de la formule contient ou ne contient pas de réponse =. Ainsi :

— la formule 5 D, 15 G correspond à un QL de — 50,

— la formule 4 D, 15 G, 1 = correspond à un QL de — 57.

Il en va de même lorsque l'on compare la distribution des résultats établie en fonction des QL et la distribution établie en fonction des réponses D : elles sont aussi presque superposables.

Ces légères différences une fois précisées, nous les considérerons dorénavant comme sous-entendues dans notre texte chaque fois que, pour traduire en termes concrets ce que représente un certain QL, nous dirons, par commodité, qu'il correspond à « n réponses G » ou « n réponses D ». Par exemple, lorsque nous dirons, par raccourci, que « les enfants dont les QL vont de — 51 à — 100 ont donné de 16 à 20 réponses G » cela signifiera que la grande majorité de ces enfants (95 % en l'occurrence) ont donné de 16 à 20 réponses G, tandis qu'une minime proportion (5 % dans le cas considéré) ont obtenu des formules de latéralité telles que : 4 D, 15 G, 1 =.

Précision 3

Comme on a pu le constater, nous ne faisons intervenir que de façon indirecte les réponses = dans le calcul du QL (exemple *b*, p. 66 où le QL est calculé sur 19 items et non sur 20 puisqu'il y a une réponse = dans la formule). Ceci a été décidé afin de simplifier les calculs, compte tenu du fait que, avec notre épreuve,

1) la proportion d'enfants qui donnent des réponses = est très faible (17 % à l'épreuve complète, 5 % à l'épreuve réduite, dans les résultats de notre population) ;

2) lorsqu'une notation = apparaît dans un protocole, elle est généralement isolée ; tenir alors directement compte d'une seule réponse = dans le calcul du QL [1] ou n'en tenir compte qu'indirectement (comme dans l'exemple *b*, p. 66) ne change guère le QL d'un enfant ni la situation de celui-ci dans la distribution générale des QL.

N.B. 1. Chacun des systèmes en fonction desquels on peut établir la distribution des résultats (QL, nombre de réponses G, etc.) a ses avantages et ses inconvénients. Ainsi mettre en abscisse soit le nombre de réponses G, soit le nombre de réponses D a l'avantage de traduire les résultats en termes très concrets ; mais lorsque, par exemple, on choisit d'exprimer les résultats en fonction du nombre de réponses G, un droitier fort devient un sujet qui a 0 ou 1 réponse G ; inversement, lorsque la dimension choisie est le « nombre de réponses D », un gaucher fort devient un sujet qui a 0 ou 1 réponse D ; dans les deux cas, la nécessité, ou l'intention, de regrouper les données sur un même graphique et en fonction d'une seule dimension, conduit, de façon conventionnelle certes mais un peu gênante psychologiquement, à exprimer par un manque un phénomène positif et qui a son originalité propre. Avec le système que nous avons utilisé (QL) les nombres manipulés sont comparables en valeur absolue pour les droitiers et les gauchers : dans les deux groupes les QL vont de 0 à 100 ; mais ce système n'évite pas l'affectation d'un signe négatif à l'un des deux groupes (celui des gauchers en l'occurrence). Il va sans dire, cependant, que cette convention n'est pas en même temps utilisée dans une intention d'infériorisation de ce groupe de sujets et qu'il s'agit seulement d'une transcription commode des résultats.

[1] En appliquant la formule : $\dfrac{(nD + \frac{n =}{2}) - (nG + \frac{n =}{2})}{20} \times 100$

N.B. 2. Nous verrons, dans le cours de ce travail, que, sur un plan clinique, on ne saurait s'en tenir au résumé très succinct que constitue le QL d'un enfant. Le QL schématise une réalité qui peut être complexe. Aussi, dans la pratique quotidienne, il faut considérer la dispersion éventuelle des résultats.

Chapitre II

Population

A. PRÉSENTATION DE L'ÉCHANTILLON

L'échantillon qui a été soumis à l'épreuve de latéralité usuelle est composé de 240 enfants. Ces enfants fréquentaient des écoles maternelles et primaires parisiennes dont la plupart étaient situées dans le XIVe arrondissement de Paris (arrondissement assez représentatif de la structure socio-économique et professionnelle moyenne de Paris) et dont quelques-unes étaient situées dans les VIe et XIIIe arrondissements.

Quelques enfants, parmi les plus âgés, fréquentaient des CEG du VIe ou du XIVe arrondissement.

Cet échantillon de 240 enfants se subdivise en deux groupes :

— 120 enfants « écrivant de la main gauche »,
— 120 enfants « écrivant de la main droite ».

Chacun de ces deux groupes est formé d'enfants de 5, 7, 9 et 11 ans [1] à raison de 30 enfants par sous-groupe d'âge (dont 15 garçons et 15 filles).

[1] Chaque âge étant défini avec une marge de plus ou moins trois mois pour les enfants de 5, 7 et 9 ans ; la dispersion des âges étant un peu plus forte pour les enfants de « 11 ans » dont l'âge médian est en réalité 11 ans 2 aussi bien chez les enfants écrivant de la main gauche que chez ceux qui écrivent de la main droite.

Nous avons examiné, le plus souvent, des enfants qui se trouvaient dans des sections correspondant normalement à leur âge.

L'échantillon a été composé selon une perspective strictement transversale.

Dans d'autres publications [51,52], nous avons rendu compte des résultats, à diverses épreuves graphiques, du groupe des enfants « écrivant de la main gauche ». Ces résultats ont été comparés à ceux d'enfants « écrivant de la main droite » avec lesquels ils avaient été « appareillés » selon l'âge, le sexe, la section et le niveau scolaire.

Signalons que l'échantillon de droitiers envisagé dans cette étude-ci est un autre échantillon que celui des publications de 1973, 1974; il a été examiné ultérieurement sauf en ce qui concerne les enfants de 5 ans: ce sont les mêmes droitiers de 5 ans qui ont été utilisés pour cette étude-ci et pour les études que nous venons d'évoquer.

Dans la très grande majorité des cas, le critère « main habituellement utilisée pour l'écriture » a été facile à utiliser pour sélectionner les enfants et les classer dans la catégorie « écrivant de la main gauche » ou dans la catégorie « écrivant de la main droite ». Toutefois nous avons été confrontée à une difficulté lorsqu'il s'est agi de décider dans quel groupe nous rangerions certains enfants qui n'étaient pas nettement latéralisés pour l'écriture. Parfois les maîtres ou les enfants eux-mêmes nous signalaient spontanément le fait; dans d'autres cas c'est au cours de l'examen que nous découvrions une certaine aptitude à écrire avec la main qui n'avait pas été utilisée en premier lieu pour le test d'écriture.

Voici comment nous avons procédé, *dans un premier temps*, avec ces cas « litigieux » — compte tenu du fait qu'il s'agissait très vraisemblablement d'enfants qui avaient commencé à tenir le crayon de la main gauche: nous avons classé dans la catégorie « écrivant de la main gauche » ceux qui continuaient à utiliser, de façon plus ou moins régulière, la main gauche pour l'écriture et nous avons classé dans la catégorie « écrivant de la main droite » ceux qui n'utilisaient plus du tout leur main gauche pour écrire, bien que cette main conservât une certaine habileté graphique.

Dans le prochain chapitre, nous verrons qu'en fonction de ce petit groupe d'enfants et pour rendre compte de la réalité de façon plus précise et plus nuancée nous avons, *dans un second temps*, distingué, dans notre échantillon, une troisième catégorie: celle des « ambidextres graphiques ».

B. CONSIDÉRATIONS SUR LA POPULATION: SITUATION DE L'ÉCHANTILLON DANS LA POPULATION GÉNÉRALE, RAPPELS D'ENQUÊTES STATISTIQUES

On peut penser, de prime abord, que le critère de sélection « main qui écrit », bien qu'il fût impératif dans notre recherche principale[1], n'est pas le meilleur lorsqu'il s'agit de choisir un échantillon destiné à l'étude d'une épreuve de latéralité. On sait, en effet — nous nous en tiendrons pour le moment aux phénomènes les plus courants — que certains

[1] Recherche portant sur le geste d'écriture chez les enfants qui écrivent de la main gauche.

gauchers finissent par écrire de la main droite, soit de leur propre mouvement et selon une tendance plus ou moins délibérée à se conformer au groupe, soit sous l'effet de pressions directes de l'entourage. Par conséquent, si l'on oppose les résultats d'un groupe d'enfants « écrivant de la main gauche » à ceux d'un groupe d'enfants « écrivant de la main droite », ne risque-t-on pas d'avoir dans les résultats du second groupe des données fournies par des gauchers qui ont fini par écrire de la main droite, données qui fausseront les comparaisons?

Quelques remarques de bon sens étayées par des rappels statistiques à propos de la fréquence des gauchers qui se dextralisent pour l'écriture doivent donc être faites pour répondre à l'objection.

Dans une population *tout venant* d'enfants d'âge scolaire, les droitiers usuels [1] sont très nettement majoritaires et donc les gauchers minoritaires. Certes, dans les études relatives à ce sujet, les proportions avancées varient d'un auteur à l'autre en fonction des critères choisis mais cela ne change pas grand-chose au caractère massif du phénomène qui est d'ailleurs universellement reconnu (H. Hécaen et J. de Ajuriaguerra [18] estiment pour leur part que dans notre milieu et chez l'adulte, les taux entre 5 et 10 % sont ceux qui se rapprochent le plus de la réalité).

Cela dit, *les enfants qui sont initialement droitiers sur le plan usuel, écrivent très généralement de la main droite.* Les rares exceptions à ceci seront signalées dans ce travail.

[1] Pour éviter des discussions bizantines et surtout en fonction du problème étudié (latéralité usuelle et main utilisée pour l'écriture), nous nous en tiendrons au plan des activités usuelles-*manuelles*.

Quant aux enfants initialement gauchers sur le plan usuel, que cette gaucherie initiale soit plus ou moins marquée, *ceux-là peuvent être divisés en deux groupes principaux* que nous allons envisager.

1. *Ceux qui écrivent de la main gauche*

Lors d'un sondage (1973) qui a porté sur un échantillon de 3473 enfants fréquentant les mêmes écoles primaires parisiennes que celles où furent examinés les enfants de la présente étude, nous avons comptabilisé 252 enfants « écrivant de la main gauche » (enfants signalés par leurs maîtres), soit une proportion de 7,26 %.

Dans un autre sondage, pour lequel nous avons utilisé un test d'écriture, nous avons comptabilisé 62 enfants « écrivant de la main gauche » sur un total de 970 enfants, soit une proportion de 6,40 % (dans les deux sondages il s'agissait d'enfants de 6 à 12 ans). Ce taux de 6,40 % inclut une toute petite proportion d'enfants qui étaient ambidextres pour l'écriture mais dont la qualité et la vitesse d'écriture étaient supérieures à gauche: il s'agissait d'enfants jeunes (6-8 ans) qui, au moment du sondage, étaient incités à se dextraliser pour l'écriture et qui n'y étaient pas encore parvenus au moment de l'examen; la plupart de ces enfants utilisaient préférentiellement leur main gauche pour leurs travaux écrits en classe.

Ces taux d'enfants « écrivant de la main gauche » pourraient être comparés à ceux trouvés dans divers autres pays au cours des quarante dernières années. Citons seulement les taux fournis par les études les plus récentes et les plus méthodiques portant sur des populations scolaires primaires suffisamment étendues:

7% à Bruxelles (M. CORMEAU-VELGHE et al., 1971) [8]; 11% aux Etats-Unis dans les états de Pensylvanie et de l'Ohio (E. ENSTROM, 1956). Mentionnons encore le taux trouvé par R. OLDFIELD sur une population d'étudiants britanniques: 7 % en 1971.

Ces fréquences vont dans le sens de l'idée que l'on se faisait de l'évolution des attitudes vis-à-vis de la gaucherie. Elles mettent en évidence — non pas que la proportion des gauchers augmente — mais que les attitudes vis-à-vis des enfants qui écrivent de la main gauche sont actuellement à Paris, à Bruxelles, et en Grande-Bretagne plus libérales qu'au temps de la première «enquête» de C. BURT (3 % en 1913) et un peu moins libérales qu'aux Etats-Unis.

2. *Ceux qui écrivent de la main droite* [1]

Quel est le taux exact de ces enfants?

Seule une étude longitudinale méthodique apporterait une réponse à ce type de question. En effet, il s'agit là d'un problème particulièrement complexe en raison des faits d'évolution de la latéralité tant graphique qu'usuelle, faits qui nous serviront de fil conducteur.

D'une façon générale on peut dire que parmi les enfants qui écrivent de la main droite on trouve en réalité:

a) les enfants qui ont toujours été droitiers usuels et qui ont toujours écrit de la main droite, c'est la grande majorité;

b) les enfants qui, étant gauchers usuels et gauchers graphiques à l'école maternelle, ont fini par écrire de la main droite mais chez qui on retrouve des traces nettes de

[1] Rappelons pour mémoire qu'il existe aussi des enfants ou des adultes qui écrivent des deux mains alternativement (voire, dans des cas exceptionnels, qui peuvent écrire des deux mains simultanément) non pas de façon transitoire mais de façon durable; leur proportion est infime.

gaucherie usuelle; appelons-les, par commodité, « gauchers contrariés » (on en retrouve dans notre échantillon);

c) enfin ceux qui, étant plus ou moins gauchers sur le plan usuel initialement, ont d'emblée ou presque écrit de la main droite – ceci a été démontré par A. Trankell [40]. Certains de ces enfants finissent par se dextraliser sur le plan usuel également jusqu'à se confondre pratiquement avec les autres droitiers. Nous avons rencontré de tels cas dans la pratique (cas suivis de 5 à 15 ans), mais, dans une étude transversale telle que celle-ci, ils sont difficilement identifiables de façon objective, surtout si on les examine en fin de cycle primaire. Seuls certains indices (tels que: extensibilité au niveau de l'axe plus importante à droite, ou organisation spontanée des gestes sans manipulation d'objets réalisée à la manière des gauchers) peuvent autoriser l'hypothèse qu'il peut s'agir de gauchers initiaux.

Quoi qu'il en soit du taux exact des gauchers usuels qui finissent par se dextraliser pour l'écriture, on doit souligner que ce taux ne peut représenter qu'une fraction de ce qui n'était déjà qu'une minorité: la minorité des gauchers usuels.

Pour soutenir ceci nous nous appuyons sur l'enquête ci-dessus mentionnée qui a permis d'évaluer un taux d'enfants « gauchers *graphiques* initiaux [1] qui se dextralisent pour l'écriture » (à défaut d'un taux d'enfants gauchers *usuels* qui se dextralisent pour l'écriture) [2]. En effet, dans

[1] « Gauchers graphiques initiaux »: enfants qui dès qu'ils commencent à dessiner manient le crayon de la main gauche de façon habituelle et préférentielle.

[2] Les enfants envisagés par cette enquête n'ont en effet pas été soumis à l'épreuve de latéralité usuelle.

cette enquête qui a porté non seulement sur des classes primaires mais aussi sur des classes de moyennes et de grandes sections d'écoles maternelles, nous avons abouti aux résultats suivants: sur 1550 enfants de 4 à 6 ans, 185 (soit 11,93 %) écrivaient de la main gauche — ou, pour les enfants de 4-5 ans, dessinaient de la main gauche. Cette enquête ayant été envisagée de façon transversale, nous en avons *déduit*, en comparant le taux des écoles primaires (environ 7 %) et le taux des écoles maternelles (environ 12 %), que, dans les secteurs géographiques considérés, 40 % environ *des gauchers graphiques initiaux* se dextralisent pour l'écriture, *ce qui ne représente que 5 % environ des enfants qui écrivent de la main droite à l'école primaire.*

Nous pouvons donc garder ce taux comme première approximation tout en nous souvenant toutefois qu'il est *déduit* de données transversales.

Il semblerait donc, compte tenu de toutes les informations que nous avons fournies, que l'on ne saurait raisonnablement s'attendre à trouver, dans l'échantillon d'enfants « écrivant de la main droite » que nous avons examiné dans les écoles (échantillon d'enfants « non-consultants »), un foisonnement de gauchers usuels « contrariés » pour l'écriture.

Par conséquent, c'est à ceci que nous voulions en venir, la comparaison des résultats des deux groupes de notre échantillon peut nous donner des informations valables sur l'épreuve que nous présentons. D'autres éléments que nous fournirons en présentant nos résultats confirmeront ce point de vue.

Pour mettre au point son inventaire de latéralité pour adultes, R. Oldfield [27] s'y est pris autrement. Son échantillon était constitué d'étudiants qui étaient volontaires pour remplir le questionnaire qui leur était distribué. Cet auteur s'adressait donc à un échantillon non sélectionné a priori du point de vue de la latéralité. Une fois les élaborations faites les étudiants qui ont répondu au questionnaire (n = 1109) ont été répartis de la manière suivante: 1027 ont obtenu des Quotients de Latéralité de « droitiers » et 82 (soit 7,3 %) ont obtenu des Quotients de Latéralité de « gauchers ». Pour juger de la valeur différenciatrice des items de son inventaire, Oldfield a donc comparé les résultats de 82 gauchers à ceux de 1027 droitiers.

Notre façon de procéder, plus sélective au départ, présente par contre, nous semble-t-il, l'avantage de comparer un nombre à peu près égal d'enfants susceptibles d'être gauchers et d'enfants susceptibles d'être droitiers. Elle présente aussi l'avantage de permettre une investigation directe et concrète des comportements latéralisés car le nombre des enfants envisagés le permet.

Soulignons pour finir que notre propos, ici, n'est pas de rechercher quelles sont les proportions de droitiers et de gauchers dans une population scolaire (ce problème a été étudié, dans un autre travail, à partir d'un échantillon *tout venant*), mais d'apprécier la valeur différenciatrice d'une épreuve appliquée à des enfants supposés gauchers et supposés droitiers.

Chapitre III

Répartition de l'échantillon en trois groupes: gauchers graphiques, droitiers graphiques, ambidextres graphiques

Outre l'épreuve de latéralité usuelle, les enfants sélectionnés avaient effectué d'autres épreuves. Nous ne citerons ici que celles qui intéressent directement cette publication, soit: le test d'écriture d'Hélène de Gobineau [15], le test de pointillage de M. Stambak [36] (test graphique) et une épreuve de dessin (tracé d'un rond et d'un carré). En outre l'analyse de la motricité graphique au cours de l'écriture avait été faite systématiquement.

Les résultats obtenus ont été utilisés pour regrouper d'une autre manière les enfants de l'échantillon expérimental afin de cerner de plus près la réalité.

En effet, dans la présentation de notre population, nous avons mentionné qu'une petite proportion des enfants envisagés n'étaient pas nettement latéralisés pour l'écriture; ce fait avait été signalé par les maîtres ou par les enfants eux-mêmes ou bien avait été immédiatement perceptible au cours des examens.

Les résultats de ces enfants ayant été ensuite examinés de près, il est devenu évident que la dichotomie « enfants écrivant de la main gauche » / « enfants écrivant de la main droite » qui nous avait guidé *dans un premier temps* pour

sélectionner les deux groupes de notre échantillon ne pouvait être maintenue de façon aussi stricte bien qu'elle fût valable pour la majorité des cas.

Nous constations en outre que ces enfants qui n'étaient pas nettement latéralisés pour l'écriture présentaient d'autres signes d'ambidextrie graphique, par exemple: similitude entre les résultats de la main gauche et les résultats de la main droite au test de pointillage, utilisation alternée d'une main et de l'autre au cours du dessin, etc.

Par conséquent, *dans un deuxième temps*, nous avons distingué, du point de vue graphique, non plus deux mais trois groupes dans notre échantillon:

— les gauchers graphiques,
— les droitiers graphiques,
— les ambidextres graphiques.

Critères utilisés pour délimiter ces groupes

1. *Gauchers graphiques* (n = 100)

— Formes d'écriture nettement meilleures à gauche.
— Pas de signes d'ambidextrie graphique (cf. point 3 ci-dessous) ou bien trop peu de signes de cet ordre (moins de 3 sur 6).

On trouvera des exemples de formes d'écriture « meilleures à gauche », ou « meilleures à droite », ou encore « très semblables à gauche et à droite » dans des travaux qui sont cités en bibliographie [48, 50]. Des exemples d'écritures sont également fournis dans le corps de ce travail, au chapitre VI.

2. *Droitiers graphiques* (n = 118)

— Formes d'écriture meilleures à droite.
— Pas de signes d'ambidextrie graphique ou trop peu de signes de cet ordre (moins de 3 sur 6).

3. *Ambidextres graphiques* (n = 22)

Présence d'au moins trois signes d'ambidextrie graphique parmi les 6 suivants (le premier de ces signes étant obligatoire, selon nos conventions):

1) Formes d'écriture tracées par la main gauche très semblables aux formes d'écriture tracées par la main droite (fig. 48a et 48b, p. 198).

2) Qualité du trait au test de pointillage très semblable à droite et à gauche.

3) Vitesse au test de pointillage (deuxième essai de chaque main) quasi égale à droite et à gauche, le rendement différentiel

$$R = \frac{score\ main\ D - score\ main\ G}{score\ le\ plus\ faible} \times 100$$

étant compris entre — 10 et + 10, ou égal à + ou — 10).

4) Motricité graphique semblable ou très peu différente sur trois des quatre aspects suivants: prise de l'instrument, mouvements digitaux, attitude de la main (pronation, intermédiaire, demi-supination), appui de la main et de l'avant-bras.

5) Graphisme (dessin et/ou écriture) réalisé tantôt d'une main, tantôt de l'autre, de façon spontanée.

6) Une main est utilisée en permanence pour le dessin et l'autre pour l'écriture. Ce cas est relativement rare : comme l'a montré Oldfield et comme nous avons pu le constater nous-mêmes, la main utilisée pour l'écriture est le plus souvent celle qui est utilisée pour le dessin, même chez les gauchers.

Nous donnons ci-après un tableau récapitulatif où sont consignées les informations relatives aux 22 ambidextres graphiques que nous avons dénombrés, dans notre échantillon, en tenant compte de ces critères (tableau 2, p. 90).

A propos du cinquième critère cité : graphisme réalisé tantôt d'une main, tantôt de l'autre, signalons que *des changements de main très fréquents*, au cours du dessin par exemple, peuvent correspondre parfois à une sorte de rituel, à des attitudes d'annulation en série. Ainsi chez un enfant de 5 ans examiné en consultation on assistait à une « valse » étonnante du crayon, à une sorte de compulsion au changement, ce que les parents constataient simplement sans trop s'en inquiéter étant donné l'âge de l'enfant. Parfois, chez des ambidextres graphiques, le passage de l'instrument scripteur d'une main à l'autre correspond au champ spatial où se déploie le geste : main gauche pour la partie gauche de la feuille, main droite pour la partie droite. Toutefois, dans l'observation citée, ce n'était pas le cas ; ainsi, par exemple, les détails d'une maison tracée dans la partie droite de la feuille étaient exécutés tantôt d'une main, tantôt de l'autre. L'attitude d'annulation était tout à fait perceptible à certains moments : l'enfant changeait son crayon de main, puis se ravisait et le changeait à nouveau sans avoir tracé un trait (nous n'avons pas pu poursuivre l'étude de cet enfant et ne possédons pas d'information sur son évolution ultérieure).

Citons une autre observation de ce type. Il s'agissait d'une fillette de 5 ans 9, ambidextre sur le plan usuel et qui avait un peu le même comportement que celui décrit précédemment, ce qui provoquait l'anxiété de la mère ; celle-ci qui était enseignante n'osait pas intervenir ; tout en souhaitant que son enfant se dextralise, elle craignait en même temps de le contrarier. Dans ce cas, tout se passait comme si l'enfant jouait les données du conflit vécu par sa mère, conflit dont elle avait dû percevoir quelque chose — nous avons eu maints exemples de ce type d'intuition à cet âge. Comme cet enfant offrait de nettes possibilités d'écriture à droite, nous avons conseillé à la mère de lui faire faire de courts exercices d'écriture, au crayon, de la main droite (ce qui en même temps donnait à celle-ci l'occasion de s'occuper personnellement de sa petite fille) et de laisser faire pour le dessin, sans s'inquiéter de changements éventuels. Un mois plus tard, le comportement ambivalent de l'enfant avait disparu : elle exécutait tous ses graphismes (écriture et même dessin) de la main droite, et son développement graphique prenait un cours normal.

Dans un troisième cas (fillette de 4 ans 10), ces changements fréquents de main au cours du dessin ont paru être les manifestations apparemment normales d'une ambidextrie ; ils ont disparu spontanément, sans intervention particulière.

La signification de ce comportement graphique ne paraît donc pas univoque. Il est, semble-t-il, tout d'abord une étape transitoire normale chez un enfant plus ou moins gaucher qui tend à se dextraliser sur le plan graphique ; mais chez certains enfants il peut, secondairement, prendre une autre signification et traduire symboliquement certains conflits ou être utilisé pour retenir l'attention de l'entourage.

Ajoutons quelques précisions sur la manière dont nous avons envisagé la délimitation des ambidextres graphiques.

a) Parmi les signes révélateurs de l'ambidextrie graphique, on peut aussi citer la « similitude de vitesse d'écriture à gauche et à droite ».

Nous n'avons pas utilisé ce signe pour comptabiliser nos ambidextres graphiques — et ne l'avons donc pas inclus dans la liste donnée précédemment — car, si pour les enfants de 7 ans et plus nous disposions de scores valables de vitesse d'écriture, pour les enfants de 5 ans, par contre, les scores de vitesse de copie que nous avions relevés n'avaient pas grande signification: bon nombre d'enfants de 5 ans n'avaient réalisé, comme c'est normal à cet âge, que des simulacres de copie ou bien des copies très partielles. Or, nous désirions, pour délimiter les ambidextres graphiques dans cette recherche, ne conserver que des critères valables à tout âge.

Ceci dit, mentionnons que, d'après les résultats des enfants ambidextres graphiques de 7 ans et plus, le signe « similitude de vitesse d'écriture à D et à G »[1] n'est pas le plus fréquent. Il apparaît, dans notre échantillon, lorsque sont réunis au moins trois autres signes d'ambidextrie graphique. Il témoigne alors de l'importance de cette ambidextrie, ce qui est le cas de 20 % des ambidextres graphiques de 7 à 11 ans.

Généralement, même lorsque les signes d'ambidextrie graphique sont nets, la vitesse d'écriture est meilleure d'une main que de l'autre. Dans la pratique courante, la vitesse d'écriture est donc un indice utile à connaître lorsqu'on examine un enfant hésitant entre sa main droite et sa main gauche pour l'écriture et qu'on doit lui donner un conseil: toutes choses égales par ailleurs, il reste préférable qu'il écrive avec la main la plus rapide,

[1] Le mode de calcul du rendement différentiel (R) étant le même que pour la vitesse au test de pointillage — cf. *supra* 3, p. 85; les critères retenus, pour estimer qu'il y a similitude de vitesse d'écriture MG/MD étant: R compris entre — 20 et + 20, ou égal à + ou — 20.

surtout si la différence de vitesse d'écriture main droite/main gauche est nettement marquée.

b) Indépendamment des 22 ambidextres graphiques différenciés dans notre population nous avons dénombré dans celle-ci 16 enfants qui manifestaient des signes discrets d'ambidextrie graphique: par exemple deux des six signes énumérés et de façon pas toujours très nette. Pour les inclure dans le groupe des ambidextres graphiques, il aurait fallu assouplir nos critères. Nous avons préféré ne pas le faire afin que le groupe tel que nous l'avons constitué (n = 22) présente des caractéristiques assez accentuées et se différencie nettement de la grande majorité des enfants des deux autres groupes (enfants soit très gauchers soit très droitiers sur le plan graphique).

c) Nous n'avons pas tenu compte, pour délimiter le groupe des ambidextres graphiques, des informations fournies par les maîtres, par les parents ou par les enfants eux-mêmes. Nous nous en sommes tenue à des critères objectifs appliqués aux réalisations graphiques.

L'ambidextrie graphique telle que nous la définissons ici est donc envisagée d'un point de vue descriptif. Elle est un état de fait constatable à un moment donné. Il s'agit là d'une première démarche méthodologique qui engage à poursuivre plus avant l'examen des problèmes relatifs à l'origine de cette ambidextrie et à son caractère transitoire ou stable.

Tableau 2

Caractéristiques des 22 ambidextres graphiques correspondant aux critères que nous avons définis p. 84 [1]

N	Groupe d'âge	Sexe	*Similitudes des résultats MG MD sur les points 1, 2, 3, 4:* Formes de l'écriture 1	Qualité trait pointillage 2	Vitesse pointillage 3	Motricité graphique 4	*Alternance de main pour dessin et ou écrit.* 5	*Ecrit tj d'une main; dessine tj de l'autre* 6
		M	+	+		+	+	
		M	+	+		+		
		M	+	+		+		
7	5;	F	+	+		+		
		F	+	+	+	+		
		F	+	+		+	+	
		F	+	+	+	+	+	
		M	+	+		+		
		M	+	+			+	
		M	+	+	+			
6	7;	M	+	+	+			
		F	+	+	+	+		
		F	+	+		+		
		F	+	+	+	+	+	
		F	+	+	+	+		
5	9;	F	+	+	+		+	
		F	+	+	+	+	+	
		F	+	+	+			+
		M	+	+	+	+		
4	11;	M	+	+		+	+	
		M	+	+	+	+	+	
		F	+	+	+			

N total = 22 dont 10 garçons et 12 filles

[1] + indique que le signe graphique décrit en haut de la colonne est présent chez l'enfant considéré.

Chapitre IV

Résultats sur le plan de la latéralité usuelle

Au cours de ce chapitre nous porterons notre attention *uniquement* sur les résultats obtenus par les enfants de notre échantillon à l'épreuve de latéralité usuelle (forme complète et forme réduite).

Dans le prochain chapitre seulement seront commentées les concordances et les discordances, entre latéralité usuelle et latéralité graphique, trouvées chez les enfants examinés.

Cependant dans certaines des données que nous allons maintenant exposer (fig. 41, 42, 43) nous indiquerons où se situent les gauchers, les droitiers et les ambidextres *graphiques*. Ainsi seront d'emblée réunies certaines informations qui sont utiles à la fois pour ce chapitre et pour le suivant.

I. *DONNÉES RELATIVES A L'ÉPREUVE COMPLÈTE (20 ITEMS)*

A. DISTRIBUTION DES QL

Nous envisagerons successivement la distribution générale des QL de tout l'échantillon (tous âges mêlés), la distribution des QL pour chaque âge et la distribution des QL en fonction du sexe.

Pour établir ces distributions nous avons ordonné sur une abscisse la série des QL obtenus, de — 100 à + 100, en les regroupant de 10 en 10 (fig. 41 et 42). Au total nous avons vingt et une classes: dix classes pour les QL allant de — 100 à — 1; dix classes pour les QL allant de + 1 à + 100 et une classe correspondant au QL zéro, QL qui serait obtenu, d'après notre mode de calcul, par un enfant qui exécuterait autant d'items de la main droite que d'items de la main gauche. Ce dernier cas ne s'est pas rencontré dans cet échantillon-ci. Nous l'avons par contre rencontré quelques fois dans la pratique.

1. Distribution générale des QL (tous âges mêlés)

Cette distribution nous permet d'avoir une vue globale sur la manière dont s'est comporté l'ensemble de l'échantillon à l'épreuve de latéralité usuelle; elle fait apparaître plusieurs faits.

1) *La population est, dans l'ensemble, assez contrastée sur le plan usuel*, hormis une petite proportion d'enfants qui ne sont ni très gauchers ni très droitiers et dont le nombre varie selon les limites que l'on se fixe par convention.

Si l'on adopte la convention suivante: « un taux de 75 % ou plus, de réponses dans un sens ou dans l'autre (soit 15 à 20 réponses G ou D) traduit une assez nette prévalence », on peut alors schématiquement distinguer dans notre échantillon deux groupes principaux et un troisième groupe qui est plus réduit:

a) Un groupe important de *94 enfants très gauchers ou assez nettement gauchers* sur le plan usuel.

Ces enfants sont représentés sur la gauche de l'histogramme (fig. 41). Leurs QL vont de — 41 à — 100 (classes *a* à *f*).

Il s'agit d'enfants qui ont donné de 15 à 20 réponses G.

b) Un groupe encore plus important de *122 enfants très droitiers ou nettement droitiers* sur le plan usuel.

Ces enfants sont représentés sur la droite de l'histogramme. Leurs QL vont de + 41 à + 100 (classes *p* à *u*).

Il s'agit d'enfants qui ont donné de 15 à 20 réponses D.

c) Un petit groupe de *24 enfants que nous appellerons « ambidextres usuels »* et qui sont situés dans la partie centrale de l'histogramme. Leurs QL vont de — 40 à + 40 (classes *g* à *o*).

Ces enfants ont donné de 6 à 14 réponses G.

Leurs QL penchent plutôt vers la gaucherie (QL négatifs) ou plutôt vers la droiterie (QL positifs) ceci de façon plus ou moins importante d'un sujet à l'autre[1].

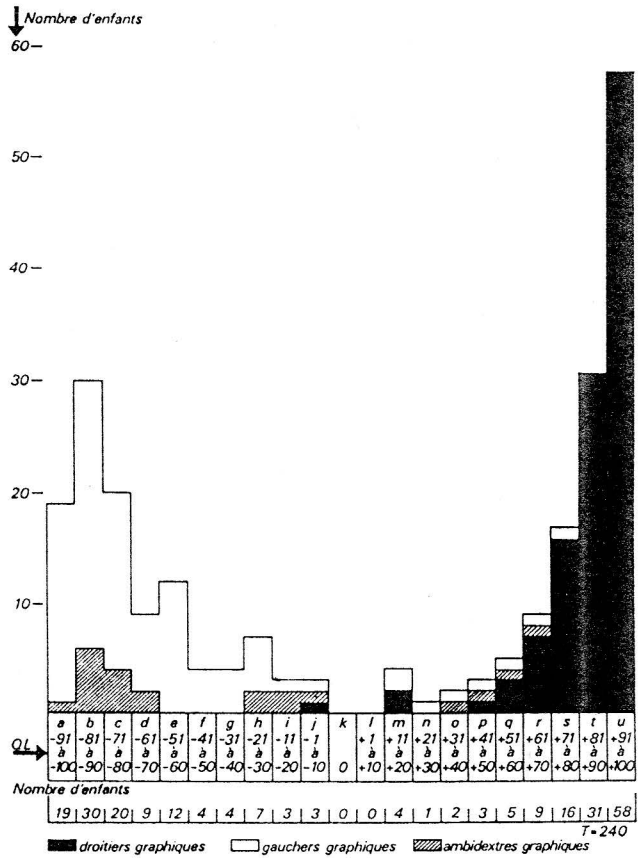
A la limite, et pour les besoins de certaines élaborations que nous ferons, on peut répartir les 24 ambidextres usuels en « gauchers » et « droitiers » en fonction de leurs QL. Selon cette manière d'envisager les choses, l'axe central de la distribution, qui correspond « en gros » à une démarcation entre prédominance gauche et prédominance droite, divise l'échantillon en deux groupes:

— *le groupe des gauchers usuels composé des 111 enfants qui ont des QL négatifs*, enfants qui ont exécuté plus de 50 % des items de la main gauche,

[1] Il est intéressant de noter que les deux tiers environ de ces enfants ont des QL négatifs, ce qui justifie le fait que l'on rapproche souvent les ambidextres des gauchers plutôt que des droitiers.

Fig. 41. *Epreuve complète (20 items)*

Distribution des Quotients de Latéralité de l'ensemble de l'échantillon [1]



[1] Cet échantillon a été formé, au départ, de deux groupes:
— 120 enfants « écrivant de la main gauche »
— 120 enfants « écrivant de la main droite » } T = 240

Chacun de ces deux groupes a été constitué d'enfants de 5, 7, 9 et 11 ans à raison de 30 enfants par sous-groupe d'âge (dont 15 garçons et 15 filles).

Dans un second temps et après élaborations, trois (et non plus deux) groupes ont été distingués dans l'échantillon: gauchers graphiques (n = 100), droitiers graphiques (n = 118), ambidextres graphiques (n = 22) (T = 240), selon des critères qui sont décrits p. 84.

Partie gauche de la distribution (QL —): enfants qui ont une majorité de réponses G (ou 20 réponses G) à l'épreuve de latéralité usuelle.

Partie droite de la distribution (QL +): enfants qui ont une majorité de réponses D (ou 20 réponses D) à l'épreuve de latéralité usuelle.

— *le groupe des droitiers usuels composé des 129 enfants qui ont des Q L positifs*, enfants qui ont exécuté plus de 50 % des items de la main droite.

Dans tout le présent chapitre nous nous en tiendrons à cette classification dichotomique. Au chapitre suivant (chapitre V) nous reviendrons à la classification en trois groupes.

Ces deux groupes que nous distinguons dans notre échantillon en partant des résultats obtenus à l'épreuve de latéralité usuelle ne correspondent pas tout à fait aux deux groupes que nous avions primitivement distingués dans ce même échantillon en partant du critère « main utilisée pour l'écriture » (cf. p. 73). Si l'on veut se représenter comment se situent, sur la distribution des QL, les 120 enfants « écrivant de la main gauche » et les 120 enfants « écrivant de la main droite » tels qu'ils ont été classés dans un premier temps, il suffit de savoir que

1) toutes les plages noires correspondent à 118 enfants qui avaient été classés dans la catégorie « écrivant de la main droite » et que deux enfants classés dans cette même catégorie sont représentés en hachuré (un, de 9 ans, dans la classe *c*; un autre, de 11 ans, dans la classe *p*);

2) que les plages non mentionnées sous 1) correspondent aux 120 enfants « écrivant de la main gauche ».

91 % des enfants qui avaient été classés dans la catégorie « écrivant de la main gauche » ont effectué une majorité d'items de la main gauche (Q L négatifs); 98 % des enfants qui avaient été classés dans la catégorie « écrivant de la main droite » ont effectué une majorité d'items de la main droite (Q L positifs).

2) *Les droitiers sont plus droitiers que les gauchers ne sont gauchers.* Ceci apparaît nettement dans la forme de la distribution: le groupe des droitiers usuels est en effet assez

compact et rassemblé sur la droite de la distribution, le groupe des gauchers, par contre, est dispersé et s'étire vers la droite.

Quelques données chiffrées peuvent préciser cette impression visuelle: 69 % des 129 enfants qui ont un QL de droitiers ont exécuté 19 ou 20 activités sur 20 de la main droite, tandis que 44 % des 111 enfants qui ont un QL de gauchers ont exécuté 19 ou 20 activités de la main gauche (classes $t + u$ comparées à classes $a + b$, fig. 41).

On observe en outre que, parmi les différentes formules trouvées, les formules parfaitement homogènes sont nettement plus fréquentes chez les droitiers (45 %, classe u) que chez les gauchers (17 %, classe a).

Ces faits se reflètent dans la forme de la distribution des QL:

— le versant « droitiers » de cette distribution est très asymétrique (en j), la plus grande fréquence de droitiers par tranche de QL se trouvant à l'extrémité droite (classe u);

— le versant « gauchers » est moins asymétrique, la plus grande fréquence de gauchers par tranche de QL ne se trouvant pas à l'extrémité gauche et étant moins élevée que chez les droitiers (classe b) [1].

L'ensemble de ces faits peut se résumer dans la formulation suivante: on trouve près de deux fois plus de réponses non dominantes chez les gauchers usuels que chez les droitiers [2].

[1] On notera, au passage, que l'on doit prendre certaines précautions pour manier statistiquement ces types de distributions, très différentes d'une distribution gaussienne « en cloche ».

[2] Sur le total des réponses données par les gauchers usuels (soit 2220 réponses données par les 111 enfants dont les QL sont négatifs) on trouve 14 % (n = 311) de réponses non-G (soit 13 % de réponses D et 1 % de réponses =).

Sur le total des réponses données par les droitiers usuels (soit 2580 réponses données par les 129 enfants dont les QL sont positifs) on trouve 8 % (n = 200) de réponses non-D (soit 7 % de réponses G et 1 % de réponses =).

La différence entre droitiers et gauchers est (du point de vue de la proportion des réponses non dominantes) significative au seuil de .001.

Nous retrouvons donc, au niveau des résultats à notre épreuve de latéralité usuelle, la moindre asymétrie fonctionnelle des gauchers par rapport aux droitiers. Ceci s'exprime par la moindre homogénéité de leurs résultats tant sur un plan individuel que sur le plan du groupe. Ce phénomène souvent constaté sur d'autres plans [18] paraît être la norme chez les gauchers et une de leurs spécificités.

Du contraste à la fois assez net et pas tout à fait symétrique qui se manifeste dans les résultats de nos deux groupes (gauchers usuels, droitiers usuels, distingués en fonction de leurs QL négatifs ou positifs) nous pouvons tirer des informations sur la valeur différenciatrice des divers items de l'épreuve: en particulier, en considérant les résultats des gauchers usuels nous pourrons voir si leurs réponses D concernent n'importe quel item pris au hasard ou bien apparaissent préférentiellement à certains items.

N.B. Rappelons ici une donnée importante à propos de la distribution que nous obtenons (fig. 41) et dont il faut tenir compte dans l'interprétation de cette distribution: nous n'avons pas travaillé sur une population « tout venant » (composée d'une majorité de droitiers et d'une minorité de gauchers) mais sur un échantillon que nous avons délibérément formé, au départ, avec autant d'enfants « écrivant de la main gauche » que d'enfants « écrivant de la main droite ». Les proportions de gauchers et de droitiers ne sont donc pas du tout, ici, les mêmes que celles de la population générale.

Les proportions de garçons gauchers et de filles gauchères ne sont pas non plus celles de la population générale puisque dans cette dernière, la proportion de garçons gauchers est significativement plus importante que la proportion de filles gauchères.

Que serait la distribution des réponses dans une population « tout venant» ? L'étude que nous avons faite avec M. Vial et al. [41] à l'aide de cette même épreuve, étude que nous allons mentionner plus loin, répond à cette question mais seulement pour les âges de 3 ans ½, 4 ans ½ et 5 ans ½ (fig. 43).

En ce qui concerne les âges allant de 7 à 11 ans, on peut dire en quelque sorte que, pour avoir une idée très schématique et hypothétique de l'allure qu'aurait la distribution des résultats d'enfants tirés au hasard de la population générale et soumis à cette même épreuve, il faudrait réduire la distribution que nous avons trouvée (fig. 41) d'à peu près 9/10 dans sa partie gauche. Ce chiffre n'est donné que comme ordre de grandeur approximatif; il devrait en fait être corrigé en fonction de différentes variables dont il y aurait lieu de tenir compte.

Oldfield, pour sa part, a donné la distribution obtenue sur la population de jeunes adultes qui a servi à la mise au point de son inventaire de latéralité. Cette population n'était pas sélectionnée au départ à partir d'un critère quelconque de latéralité. La distribution ainsi trouvée en forme de «U très asymétrique», avec un second mode près de l'extrémité gauche, un peu comme dans notre distribution mais de moindre importance.

En 1981, G. Guaraldi et coll. utilisant, quant à eux, les *10 items* de notre *épreuve réduite* ont fourni la distribution des QL de 2012 écoliers «tout venant» – cf. note p. 152.

2. Distribution des QL en fonction des âges étudiés

Les distributions des QL à 5, 7, 9 et 11 ans ne font pas apparaître de différences très importantes d'âge en âge (fig. 42). *Toutes proportions gardées* la distribution pour chacun de ces âges a un peu la même allure que la distribution générale (par contre, chez des enfants plus jeunes, comme nous le verrons p. 101, on trouve une sensible évolution des résultats chez les droitiers). On remarque notamment que la très grande majorité des droitiers est massée vers la droite des distributions tandis que les gauchers sont étalés dans la moitié gauche de celles-ci.

Entre certains âges on peut cependant relever quelques différences.

a) Chez les droitiers (QL: 0 à + 100)

La distribution des enfants de 7 ans est en partie différente de celle des enfants de 5 ans: on trouve à 7 ans un peu plus d'enfants dont les résultats sont très homogènes (enfants qui ont 20 réponses D sur 20): seize enfants à 7 ans contre douze à 5 ans. Cependant la proportion des réponses D donnée par tous les droitiers de 5 ans ne diffère pas significativement de la proportion des réponses D donnée par tous les droitiers de 7 ans [1]. Tout se passe donc comme si, dès 5 ans, les droitiers arrivaient presque à une sorte de plafond sur le plan de la latéralité usuelle.

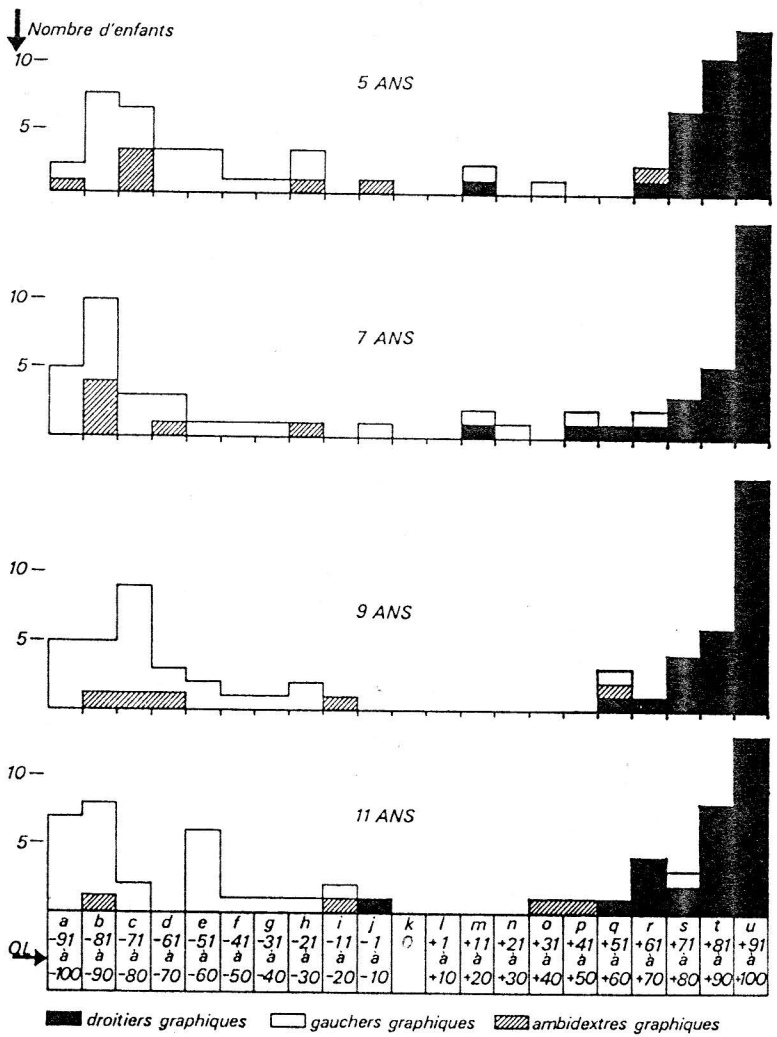
Entre 7 et 9 ans il n'y a pas de différence notable sinon l'absence d'enfants entre les QL zéro et + 50, nous y reviendrons.

A 11 ans la proportion d'enfants qui ont 20 réponses D sur 20 tend à baisser légèrement par rapport à ce que l'on trouve à 7 et à 9 ans. La proportion totale de réponses D tend également à baisser sans que cela soit significatif statistiquement (fig. 42; cf. tableau 12 B, p. 240 en annexe). Peut-être s'agit-il d'une fluctuation due à l'échantillonnage. Il est possible également que cela traduise une très légère diminution, vers cet âge, de l'asymétrie fonctionnelle

[1] $\chi^2 = 0{,}835$, cf. tableau 12 B, p. 240.

Fig. 42. *Epreuve complète (20 items)*

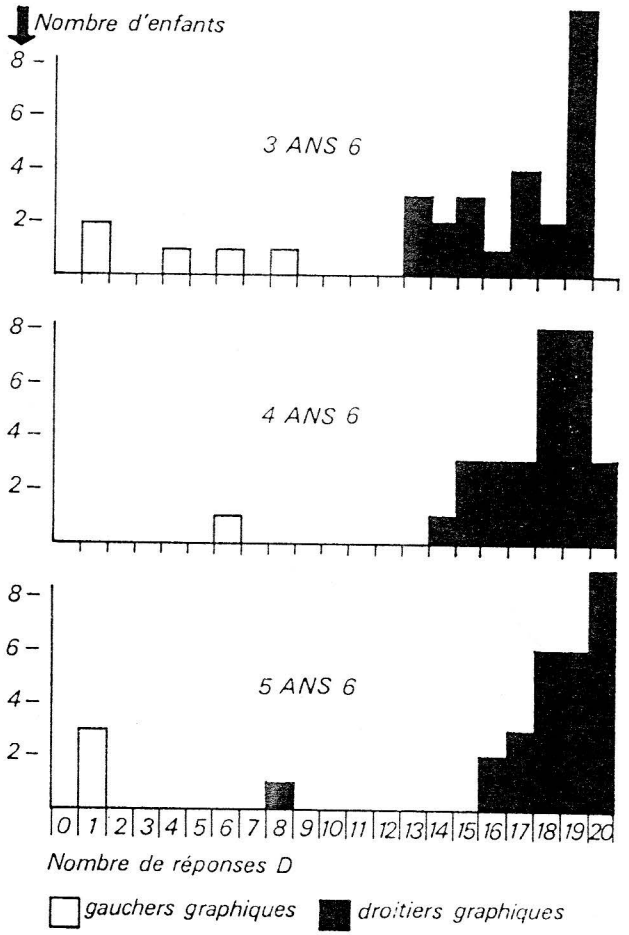
Distribution des Quotients de Latéralité en fonction des différents âges étudiés (Analyse de la fig. 41) [1]



[1] Les données chiffrées correspondant à cette figure sont fournies au tableau 13, p. 241.

Fig. 43. *Epreuve complète (20 items)*

Distribution du nombre de réponses D dans un échantillon « tout venant » d'enfants de 3 ans ½, 4 ans ½ et 5 ans ½ fréquentant des écoles maternelles [1]



[1] Ce graphique est tiré d'une étude effectuée avec M. VIAL, E. GILBERT, S. JARNIER et R. MAISONNET [41].

L'échantillon envisagé dans cette étude se compose de 90 enfants dont 30 par groupe d'âge (15 garçons et 15 filles).

On se rapportera au tableau 1, p. 67, pour la correspondance entre « nombre de réponses D » et QL.

manuelle. Divers autres indices vont dans ce sens [1] mais une étude évolutive envisageant des sujets de plus de 11 ans serait ici nécessaire pour trancher entre ces deux hypothèses.

b) Chez les gauchers (QL : — 100 à 0)

On trouve essentiellement une augmentation de la proportion des réponses G entre 5 et 7 ans, le χ^2 (6,618) étant significatif au seuil de .02 (cf. tableau 12 A, p. 236).

Comment expliquer cette différence entre 5 et 7 ans chez les gauchers?

On peut tout d'abord penser que parmi les enfants ambidextres à « QL de droitiers » se trouvent très vraisemblablement d'anciens ambidextres qui se seraient trouvés sur le versant « gauchers » si nous les avions examinés plus tôt et qui sont passés de l'autre côté, du côté « droitiers », sous l'effet de la pression sociale (nous n'oublions pas dans ce raisonnement que notre étude est transversale) ; ils sont plus nombreux à 7 ans qu'à 5 ans — cf. fig. 42, classes *m* à *r* pour 5 et 7 ans. Tout se passe comme si le groupe des gauchers usuels de 7 ans était allégé d'un certain nombre d'enfants faiblement gauchers, ce qui a pu augmenter la proportion des réponses G dans ce groupe d'âge, par rapport au groupe d'âge des gauchers usuels de 5 ans. Corrélativement, ceci pourrait expliquer que nous n'avons pas trouvé chez les droitiers, entre 5 et 7 ans, de différence statistiquement significative dans la proportion globale des réponses D :

[1] Signalons, par exemple, qu'au test de pointillage, l'écart de vitesse entre les deux mains diminue assez nettement chez les droitiers graphiques, surtout après 7 ans, ce qui pourrait signifier que la main non dominante acquiert chez eux une relative habileté, après une phase « d'hyper-dextralité graphique » (chez les gauchers, l'écart étudié est toujours moindre que chez les droitiers et ne varie guère avec l'âge — la vitesse absolue de la main dominante étant, chez les gauchers graphiques et les droitiers graphiques, du même ordre).

« L'immigration » probable chez les droitiers, d'anciens ambidextres gauchers (plus importante à 7 qu'à 5 ans) a pu cacher, dans les statistiques portant sur ces deux groupes d'âge, une différence qui existe peut-être cependant, même si elle n'est pas très accentuée, et qui semble se dessiner dans l'allure des distributions de 5 et 7 ans, entre les QL + 71 et + 100.

En outre, l'augmentation du taux des réponses G chez les gauchers entre 5 et 7 ans pourrait être expliquée, au moins en partie, par le comportement des enfants gauchers de 5 ans à certains items (bobiner, cartes, boire), items qui, pour des raisons motrices, ou praxiques, ou sociales sont assez souvent exécutées soit des deux mains soit de la main droite par ces enfants — nous y reviendrons p. 146 (voir également la fig. 44 p. 110).

Après 7 ans nous ne trouvons pas, en moyenne, d'augmentation nette et régulière du degré de gaucherie usuelle avec l'âge.

On remarquera toutefois que la séparation entre « gauchers usuels » et « droitiers usuels » tend à être plus nette à 9 et 11 ans qu'à 5 et 7 ans (fig. 42). Tout se passe comme si, à 9 et 11 ans, les jeux étaient faits, gauchers et droitiers ayant «choisi leur camp» – certains cas individuels venant cependant atténuer cette impression générale.

3. Informations fournies par une étude évolutive portant sur des enfants de 3 à 6 ans

On peut se demander quels seraient les résultats obtenus à l'épreuve de latéralité usuelle par des enfants de moins de 5 ans. Pour répondre à cette question nous nous référerons

à deux études, entreprises dans le cadre du CRESAS et achevée après la première édition d'*Enfants gauchers, enfants droitiers,* l'une en collaboration avec M. Vial, E. Gilbert, S. Jarnier et R. Maisonnet (1977), l'autre en collaboration avec les deux derniers auteurs cités (1978).

Dans la première de ces études, deux sortes d'échantillons ont été utilisés, tous deux comportant des enfants de 3 ans 1/2, 4 ans 1/2 et 5 ans 1/ dont le nombre était constant d'un groupe d'âge à l'autre (ou presque constant selon l'échantillon envisagé) et dont la proportion de garçon et de filles était semblable, ou presque semblable, à l'intérieur de chaque groupe d'âge.

a) Un échantillon «tout venant» de 90 enfants qui ont été soumis à l'épreuve de latéralité usuelle (20 items), cf. fig. 43, p. 101.

Les distributions, pour cet échantillon «tout venant» ont été établies en fonction du nombre de réponses D; cependant les formes de ces distributions peuvent tout à fait être comparées à celles des distributions établies en fonction des QL (fig. 42, cf. les commentaires p. 68, «précisions 1 et 2». Par ailleurs, on fera visuellement une petite correction en tenant compte du fait que, dans les deux figures, la même échelle n'a pas été appliquée, surtout en hauteur).

Si l'on considère la figure 43, on voit clairement que sur le total des 90 enfants, 10 ont eu moins de dix réponses D sur 20 (QL –). Ces «gauchers» représentent 11,11% de l'échantillon total, taux quasi identique à celui que nous avions

obtenu dans l'enquête portant sur les écoles maternelles et qui est mentionnée p. 80. Ces dix enfants, gauchers usuels, représentés sur la distribution à gauche de l'axe médian étaient également gauchers sur le plan graphique, à l'exception d'un enfant de 5 ans 6.

Le nombre de *droitiers usuels* (*80* dont 25 à 3; 6, 29 à 4; 6 et 26 à 5; 6) est suffisant pour que nous puissions en dire plus sur leurs résultats. La dextralisation de ces enfants est assez affirmée, 87,5% donnent de 15 à 19 ou 20 réponses D. Une évolution vers un plus grand degré de dextralisation est en outre nettement perceptible entre 3; 6 et 5; 6 – les courbes se déplacent vers la droite et le groupe tend à devenir plus compact, la proportion d'enfants à formule très homogène (20 D sur 20) augmente: 0% à 3; 6, 10% à 4; 6 et 35% à 5; 6 [1], ce dernier taux étant très proche de celui (36%) trouvé pour les enfants de 5 ans examinés en vue de la recherche présentée dans cet ouvrage-ci (p. 241).

b) Un échantillon de *85 gauchers usuels:* enfants pré-sélectionnés sur la base du critère «main G utilisée pour le graphisme» *et* qui, à l'épreuve de latéralité usuelle ont ensuite donné une majorité de réponses G (de 11 à 20 G). Les résultats de ces enfants sont très différents de ceux des 80 droitiers auxquels ils ont été comparés et confirment la spécificité de la latéralisation manuelle gauche: entre 3; 6 et 5; 6 elle est

[1] Le taux, à chaque âge, étant calculé par rapport au nombre de droitiers usuels, c'est-à-dire, selon la convention adoptée ici, par rapport aux enfants ayant plus de 10 réponses D sur 20.
La différence dans le nombre total de réponses D étant:
– entre 3 ans 6 et 4 ans 6 significative au seuil de .05 ($X^2 = 3{,}857$),
– entre 4 ans 6 et 5 ans 6 significative au seuil de .02 ($X^2 = 6{,}615$),
– entre 3 ans 6 et 5 ans 6 significative au seuil de .001 ($X^2 = 17{,}677$).

moins prégnante que la latéralisation manuelle droite (cette caractéristique ayant globalement tendance à se maintenir aux âges suivants) avec toutefois des différences inter-individuelles à chaque âge, et des variations d'âge en âge, non négligeables. Dans les trois groupes (3; 6 n = 29, 4; 6 n = 29, 5; 6 n = 27) la distribution est très dispersée [réf. 41 p. 201] avec une plus grande fréquence de 14 G à 3; 6 et de 18 G à 4; 6 et 5; 6. La fréquence des enfants tendant à l'ambidextrie (11 à 14 G) diminue certes mais reste encore importante à 5; 6: 62 % à 3; 6, 38 % à 4; 6, 33 % à 5; 6. La fréquence des latéralités «fortes» (15 à 20 G) augmente avec l'âge mais reste beaucoup moins élevée que chez les droitiers – notamment, un seul enfant, à 5; 6 ans, donne 20 réponses G.

Cependant un fait important, tiré de l'ensemble de cette étude, est à mettre en valeur: dès 3 ans 1/2 les trois quart des enfants sont nettement latéralisés sur le plan manuel (77% des 30 enfants de 3; 6 –échantillon «tout venant» – exécutent 15 à 20 activités fines sur 20 avec la même main: D ou G, D le plus souvent), pour le quart restant la latéralisation fonctionnelle manuelle est moins asymétriquement organisée. On ne peut donc pas dire que, «schématiquement», chez les enfants qui fréquentent l'école maternelle (3-6 ans) la latéralisation manuelle est encore «mal définie». En fait, selon nos données et *pour une population «tout venant»* d'école maternelle comportant 10 à 11% de gauchers, cette proposition n'est valable que pour une minorité: un quart environ des enfants de 3 ans, quelques cas isolés à 5-6 ans.

La seconde recherche citée plus haut (M. Auzias, S. Jarnier, R. Maisonnet 1978) a été consacrée à une étude *longitudinale* (3; - 7;) de la latéralité usuelle *et* de la latéralité graphique chez des enfants droitiers, gauchers et ambidextres

(n.t. = 71) [1]. Ces groupes d'enfants ont été délibérément constitués en fonction de critères précis [57]. Il n'est pas possible, dans le cadre de cet ouvrage, de développer les différentes facettes de ce travail important. Disons simplement, ici, que nous avons été tout à fait gratifiées par le polymorphisme évolutif des enfants plus ou moins gauchers et qu'en outre nous avons été témoins de phénomènes de «migration» d'enfants faiblement gauchers soit dans le camp des droitiers, soit dans le camp des gauchers, tandis que la formule de certains autres oscillait d'un âge à l'autre, dans la zone de l'ambidextrie.

L'évolution de la latéralité manuelle des enfants droitiers est assez simple et prévisible. Celles des gauchers, R. Oeser [24, 26] l'a également montré, est susceptible de fluctuer du fait même du caractère moins «rigide» de leur organisation fonctionnelle asymétrique.

4. Distribution des QL en fonction du sexe

Il est maintenant établi de façon sûre que la gaucherie se trouve plus fréquemment chez les sujets de sexe masculin [16, 27, 38, 50]

Ceci dit, si l'on réunit, comme nous l'avons fait, deux groupes de gauchers (l'un de garçons et l'autre de filles) à peu près égaux en nombre, on peut se demander si les garçons seront *plus fortement* gauchers que les filles ou vice versa.

[1] Pour ce qui concerne le développement de l'asymétrie fonctionnelle manuelle chez le nourrisson (qui ne fait pas l'objet de notre présente étude), nous renvoyons notamment aux travaux de Gesell et Ames, Halverson, A. Tournay, F. Flament, G. Turkewitz, S. de Schonen ainsi qu'aux revues critiques de H. Hécaen et J. de Ajuriaguerra, F. Bresson et S. de Schonen, G. Young.

D'après les résultats que nous avons obtenus, la réponse à cette question est négative. Nous ne trouvons de différence ni dans l'allure des distributions (tableau 3), ni dans la proportion des réponses G par groupe (tableau 14, p. 242).

Par contre, chez les *droitiers,* nous trouvons une petite différence entre garçons et filles: les filles se montrent un peu plus droitières que les garçons; on trouve notamment plus de filles que de garçons dans les tranches de QL allant de + 81 à + 100.

Ces deux séries de faits ont été retrouvées dans l'étude de M. Vial, M. Auzias et coll. (1977).

Tableau 3. *Epreuve complète (20 items)*

Distribution des QL en fonction du sexe

GAUCHERS USUELS (QL: — 100 à — 1)				DROITIERS USUELS (QL: + 1 à + 100)			
QL	*g*	*f*	*Total*	*QL*	*g*	*f*	*Total*
— 91 à — 100	10	9	19	+ 91 à + 100	25	33	58
— 81 à — 90	14	16	30	+ 81 à + 90	14	17	31
— 71 à — 80	9	11	20	+ 71 à + 80	9	7	16
— 61 à — 70	6	3	9	+ 61 à + 70	6	3	9
— 51 à — 60	5	7	12	+ 51 à + 60	4	1	5
— 41 à — 50	1	3	4	+ 41 à + 50	3	0	3
— 31 à — 40	2	2	4	+ 31 à + 40	2	0	2
— 21 à — 30	4	3	7	+ 21 à + 30	1	0	1
— 11 à — 20	2	1	3	+ 11 à + 20	2	2	4
— 1 à — 10	1	2	3	+ 1 à + 10	0	0	0
	54	57	111		66	63	129

B. VALEUR DIFFÉRENCIATRICE DES ITEMS

Nous venons de présenter un certain nombre de caractéristiques de notre population.

Nous pouvons maintenant aborder le problème principal du point de vue de l'épreuve étudiée, celui de l'efficacité de chaque item pour distinguer gauchers et droitiers usuels, c'est-à-dire celui de la valeur différenciatrice des items.

Pour étudier ce problème nous continuerons à partager notre population (n = 240) en deux groupes:

— *le groupe des gauchers*, formé des 111 enfants qui ont exécuté une majorité d'items de la main gauche, c'est-à-dire de tous ceux qui, sur la distribution (fig. 41) se trouvent à gauche de l'axe central (QL négatifs);

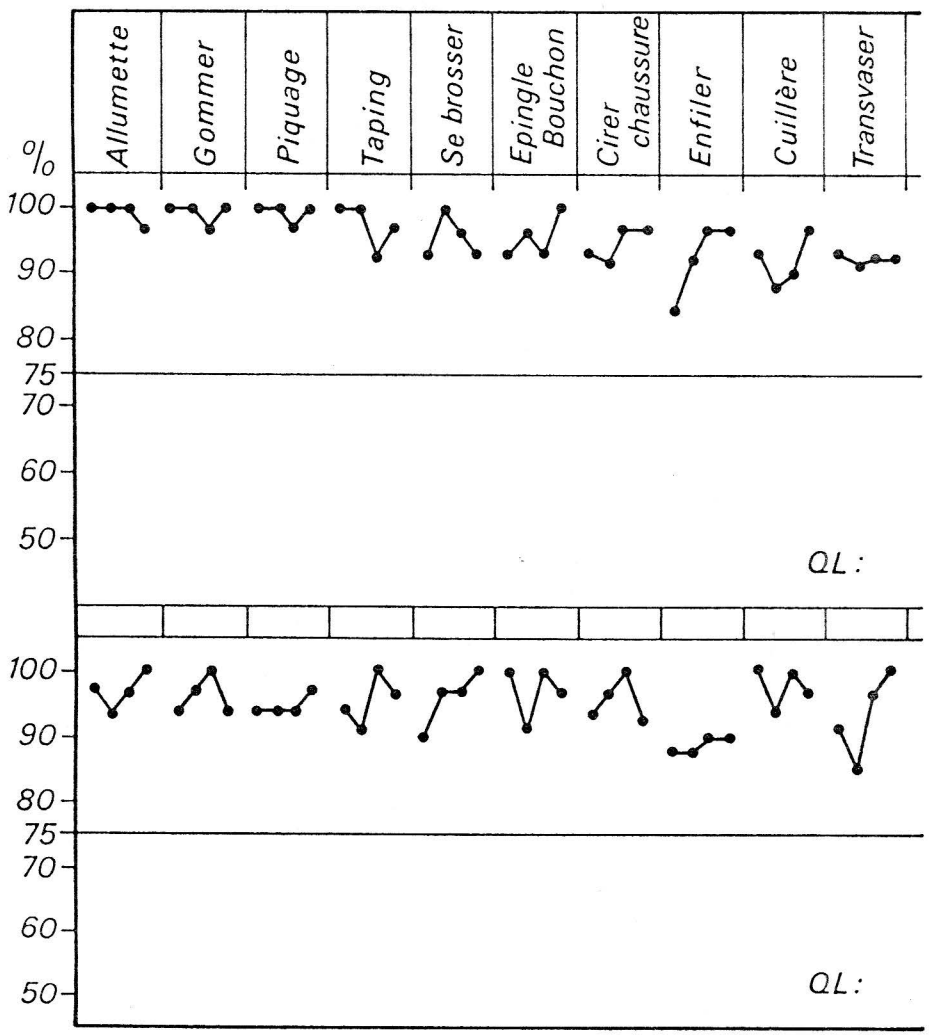
— *le groupe des droitiers*, formé des 129 enfants qui ont exécuté une majorité d'items de la main droite, c'est-à-dire de tous ceux qui, sur la même distribution, se trouvent à droite de l'axe central (QL positifs).

Pour analyser les comportements des gauchers et des droitiers à chaque item, nous avons d'une part considéré les fréquences des réponses G chez les gauchers et les fréquences des réponses D chez les droitiers, d'autre part effectué une validation interne à l'aide de la méthode d'Oldfield.

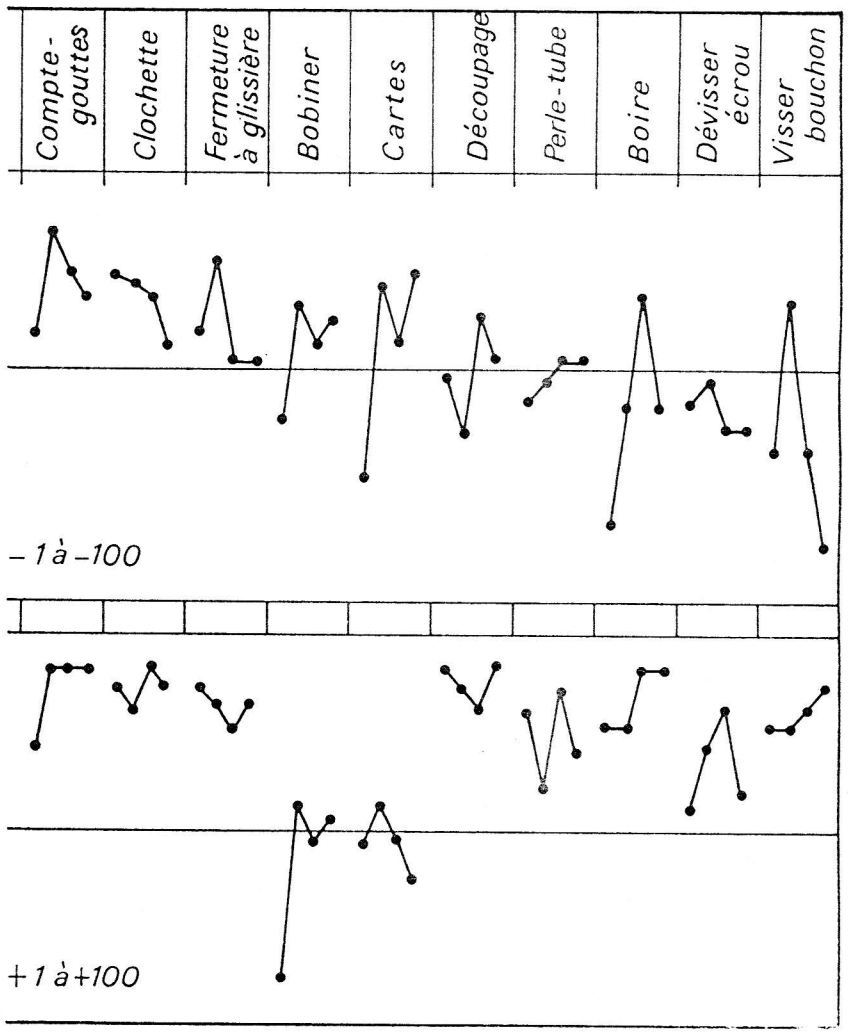
Les données obtenues seront tout d'abord exposées dans leurs grandes lignes. Elles feront ensuite l'objet d'une discussion.

Fig. 44. *Epreuve complète (20 items)*

Analyse des réponses à chaque item en fonction de l'âge: % des réponses G chez les enfants dont les QL vont de —1 à —100 (gauchers) et % des réponses D chez les enfants dont les QL vont de + 1 à + 100 (droitiers) [1]



[1] Partie supérieure de la fig.: gauchers; partie inférieure: droitiers. Pour chaque item, le premier point (à gauche) représente la fréquence à 5 ans, le second la fréquence à 7 ans, le troisième la fréquence à 9 ans et le quatrième (à droite) la fréquence à 11 ans. Ces fréquences (en chiffres) sont données au tableau 4, p. 114.



1. Fréquence des réponses G chez les gauchers et fréquence des réponses D chez les droitiers

Nous avons tout d'abord étudié, chez les gauchers et chez les droitiers, l'évolution des réponses à chaque item en fonction de l'âge, car nous devions savoir si, en raison de l'évolution de l'organisation des gestes chez l'enfant, il n'y avait pas lieu, dans l'interprétation des résultats, de tenir compte de certaines variations qui seraient dues à cette évolution.

Nous avons aussi analysé les réponses à chaque item en fonction du sexe.

Les résultats de l'ensemble des gauchers ont été ensuite comparés aux résultats de l'ensemble des droitiers — ceci toujours pour chaque item.

a) *Analyse tenant compte de l'âge*

Nous n'avons pas trouvé qu'il y ait, à chaque item, une évolution nette et systématique des réponses entre 5 et 11 ans, ceci aussi bien chez les gauchers que chez les droitiers (fig. 44, cf. tableau 4, p. 114).

Ces résultats sont sans doute dus au fait qu'aux âges envisagés, et par conséquent déjà à 5 ans, les enfants avaient dépassé la période d'organisation des gestes nécessaires à l'exécution des activités proposées — activités qui sont très simples.

Cependant nous devons nuancer ce constat général en soulignant que pour quelques items nous relevons certaines variations assez nettes, mais seulement entre 5 et 7 ans.

Ainsi *chez les gauchers*, pour les items « boire », « cartes » et « bobiner » les fréquences des réponses G trouvées à 5 ans

(respectivement 52 %, 59 %, 67 %) sont assez nettement inférieures aux fréquences trouvées aux autres âges.

Chez les droitiers c'est seulement pour l'item « bobiner » qu'on trouve une différence manifestement importante entre 5 et 7 ans : 52 % de réponses D à 5 ans contre 79 % à 7 ans.

Par ailleurs on ne peut manquer de relever une caractéristique propre à l'item « visser » ; à cet item on trouve chez les gauchers de 11 ans une « chute » du taux de réponses G (48 %).

Ces variations de fréquences, les seules dignes d'être retenues, sont à relier à certains facteurs qui feront l'objet d'une discussion.

Quant aux 16 autres items, leurs courbes d'évolution ne sont pas du tout probantes : pour certains d'entre eux les fréquences sont assez stables ou très stables d'âge en âge, pour d'autres elles oscillent de façon peu systématique.

b) *Analyse tenant compte du sexe*

Aussi bien chez les gauchers que chez les droitiers nous n'avons pas trouvé de variations systématiques (entre garçons et filles) qui affectent particulièrement les items « différenciateurs » ou les items « moins différenciateurs » tels que nous les définirons plus loin (tableau 14, p. 238). Dans le groupe des droitiers, les filles ont, à 15 items, des fréquences de réponses D légèrement supérieures à celles des garçons mais ces items sont dans l'ensemble aussi bien des items différenciateurs que des items moins différenciateurs. Il s'agit là d'une tendance générale que nous avons déjà signalée et qui s'exprime sur presque tous les items.

Tableau 4. *Epreuve complète (20 items)*

Analyse des réponses à chaque item en fonction de l'âge [1]
— % de réponses G chez les enfants dont les QL vont de —1 à —100 (gauchers)
— % de réponses D chez les enfants dont les QL vont de +1 à +100 (droitiers)

	GAUCHERS					DROITIERS				
	Enfants ayant de 11 à 20 réponses G sur 20 (QL: — 1 à — 100)					Enfants ayant de 11 à 20 réponses D sur 20 (QL: + 1 à + 100)				
	FRÉQUENCE DES RÉPONSES G					FRÉQUENCE DES RÉPONSES D				
Ages / *N* / *Items*	*5 ans* 27	*7 ans* 26	*9 ans* 29	*11 ans* 29	*1 Total* 111	*2 Total* 129	*5 ans* 33	*7 ans* 34	*9 ans* 31	*11 ans* 31
					taux moyen	*taux moyen*				
Allumette	100%	100%	100%	97%	99%	99%	97%	94%	97%	100%
Gommer	100%	100%	97%	100%	99%	96%	94%	97%	100%	94%
Piquage	100%	100%	97%	100%	99%	95%	94%	94%	94%	97%
Taping	100%	100%	93%	97%	97%	95%	94%	91%	100%	97%
Se brosser	93%	100%	97%	93%	95%	96%	91%	97%	97%	100%
Epingle-bouchon	93%	96%	93%	100%	95%	97%	100%	91%	100%	97%
Cirer chaussure	93%	92%	97%	97%	95%	96%	94%	97%	100%	93%
Enfiler	85%	92%	97%	97%	93%	89%	88%	88%	90%	90%
Cuillère-perle	93%	88%	90%	97%	92%	98%	100%	94%	100%	97%
Transvaser	93%	92%	90%	90%	91%	93%	91%	85%	97%	100%
Compte-gouttes	81%	96%	90%	86%	88%	97%	88%	100%	100%	100%
Clochette	89%	88%	86%	79%	86%	97%	97%	94%	100%	97%
Fermeture à gliss.	81%	92%	76%	76%	81%	94%	97%	94%	90%	94%
Bobiner	67%	85%	79%	83%	78%	71%	52%	79%	74%	77%
Cartes	59%	88%	79%	90%	79%	74%	73%	79%	74%	68%
Découpage	74%	65%	83%	76%	75%	98%	100%	97%	94%	100%
Perle-tube	70%	73%	76%	76%	75%	90%	94%	82%	97%	87%
Boire	52%	69%	86%	69%	69%	95%	91%	91%	100%	100%
Dévisser	70%	73%	66%	66%	68%	85%	79%	88%	94%	81%
Visser	63%	85%	62%	48%	64%	93%	91%	91%	94%	97%

[1] Les items sont rangés selon un ordre décroissant: celui de la « fréquence moyenne des réponses G » chez tous les enfants dont les QL vont de — 1 à — 100 (cf. colonne 1). L'ordre dans lequel les items ont été exécutés était différent: cf. feuille de notation, p. 34.

c) *Résultats d'ensemble (tous âges mêlés)*

C'est au niveau des résultats d'ensemble qu'un fait important apparaît. Ce fait nous fournit un premier critère pour distinguer les items les plus différenciateurs *de notre épreuve* des items qui le sont moins: tandis que la très grande majorité des droitiers exécutent presque toutes les activités de la main droite, les gauchers n'utilisent leur main gauche systématiquement ou presque que pour certaines activités et tendent, dans des proportions non négligeables, à utiliser leur main droite pour certaines autres (tableau 4, col. 1 et 2).

Chez les droitiers les taux de réponses D se situent entre 90 % et 99 % pour 17 items sur 20. Les trois items qui recueillent relativement moins de réponses D sont « bobiner» (71 %), «cartes» (74 %) et en partie «dévisser» 85 %).

Les droitiers, comme la distribution des QL (fig. 41) le laissait d'ailleurs prévoir, ont donc des résultats assez homogènes d'un item à l'autre et exécutent les activités de façon pour ainsi dire monotone de la main droite.

Chez les gauchers, on trouve nettement plus de variétés d'un item à l'autre, si bien que nous avons pu ranger les items selon un ordre décroissant qui est fonction de la fréquence moyenne des réponses G trouvées pour chacun d'eux (tableau 4, col. 1).

Cet ordre hiérarchique est tout à fait différent de l'ordre de succession selon lequel les items ont été passés par les enfants. On ne peut donc attribuer à cet ordre de succession la gradation que l'on trouve ici [1].

[1] En toute rigueur ces résultats devraient être vérifiés en faisant varier cet ordre de succession. Cependant la nature des items pour lesquels on observe des réponses D chez les gauchers explique pour une bonne part ce type de réponse. En outre, d'autres faits laissent à penser que l'ordre de succession des items n'influe pas de façon décisive sur le type de réponse donné: cf. p. 145 en haut et p. 158.

Treize items sont réalisés très fréquemment de la main gauche par les gauchers. Pour dix d'entre eux les taux de réponses G vont de 91 à 99 %. Il s'agit de : allumette, gommer, piquage, taping, se brosser, épingle-bouchon, cirer chaussure, enfiler, cuillère-perle et transvaser.

Nous qualifions ces items de « différenciateurs » car les gauchers et les droitiers les exécutent de façon tout à fait différente : les gauchers de la main gauche, les droitiers de la main droite.

Trois autres items sont « assez nettement différenciateurs » : compte-gouttes, clochette et fermeture à glissière ; ils recueillent respectivement 88 %, 86 % et 81 % de réponses G.

Par contre pour « visser », « dévisser », « boire » [1], « perle-tube » et « découpage » un quart à un tiers des gauchers utilisent leur main droite : les taux de réponses G à ces items vont de 64 % à 75 %. Ces items sont donc « *moins différenciateurs* ».

Nous pouvons aussi qualifier ces items de « mouvants » puisqu'il arrive que les gauchers utilisent assez volontiers leur main droite pour les exécuter et puisque, d'autre part, c'est à ces items que l'on trouve des oscillations assez grandes d'un âge à l'autre soit chez les gauchers, soit chez les droitiers, soit chez tous, alors que pour les items différenciateurs les oscillations de fréquences sont minimes ou moindres dans les deux groupes.

On constate donc que *la stabilité des résultats d'un âge à l'autre à la fois chez les gauchers et chez les droitiers augmente parallèlement à la valeur différenciatrice des items.*

[1] Le taux moyen de réponses G à « boire » (col. 1, tableau 4) est abaissé du fait de la fréquence assez basse à 5 ans ; cependant l'item n'est pas non plus très différenciateur à 7 et 11 ans. Pour « visser », c'est à 5,9 et 11 ans (toujours chez les gauchers) que les taux sont bas.

Quant à *bobiner* et *cartes* ils recueillent plus de réponses G à 7, 9 et 11 ans qu'à 5 ans. Cependant le fait qu'un quart environ des droitiers de 7, 9 et 11 ans exécutent ces items de la main gauche atténue beaucoup la valeur différenciatrice de ces items, même à ces âges. En effet, pour estimer la valeur différenciatrice d'un item, il ne s'agit pas seulement de considérer la fréquence des réponses G qu'il obtient chez les gauchers ou la fréquence des réponses D qu'il obtient chez les droitiers mais aussi de comparer les fréquences obtenues dans les deux groupes.

Nous avons vu que le groupe des « gauchers » était assez étalé sur la distribution (fig. 41). Ceci signifie concrètement que la majorité des enfants de ce groupe — tous ceux qui n'avaient pas exécuté les 20 items de la main gauche — avaient réalisé de un à neuf items de la main droite.

Les résultats que nous venons d'exposer montrent que ces réponses « droite » des gauchers ne sont pas réparties au hasard sur tous les items mais qu'elles se rassemblent préférentiellement sur certains items qui, en quelque sorte, les sollicitent.

Nous avons cherché à préciser ces premiers résultats en comparant deux groupes plus nettement contrastés :

— le groupe des gauchers usuels et graphiques qui avaient donné de 15 à 20 réponses G (leur QL allant de — 41 à — 100),

— le groupe des droitiers usuels et graphiques qui avaient donné de 15 à 20 réponses D (leur QL allant de + 41 à + 100), cf. tableau 15, p. 239 (en annexe).

Nous avons donc exclu de ce groupe les ambidextres graphiques et ceux qui avaient tendance à l'ambidextrie usuelle.

Chez les droitiers, les fréquences des réponses D ne changent guère, ce qui pouvait être déduit de l'allure de la distribution (fig. 41).

Chez les gauchers, toutes les fréquences moyennes des réponses G sont légèrement plus élevées qu'au tableau 4 mais l'essentiel de la hiérarchie trouvée dans les premiers résultats demeure, avec quelques changements de rang pour certains items.

Ceci précise que

1) dès que les enfants gauchers font quelques items de la main droite, ceux-ci se trouvent être parmi les items que nous avons appelés « moins différenciateurs »;
2) la tendance à exécuter les items les moins différenciateurs (de notre épreuve) de la main droite augmente au fur et à mesure que l'on se rapproche de la zone d'ambidextrie; ceci est bien illustré (fig. 45).

2. Validation interne de l'épreuve à l'aide de la méthode d'Oldfield

Nous désirions étudier de façon plus approfondie l'homogénéité de l'épreuve par rapport à son objet (la latéralité usuelle) et améliorer cette homogénéité.

Pour ceci nous avons repris la méthode statistique qu'Oldfield [27] a utilisée pour analyser les 20 items de son inventaire et pour sélectionner parmi ceux-ci les 10 items les plus aptes à distinguer gauchers et droitiers. Cette analyse qui permet de voir la concordance item-QL s'est révélée être plus parlante qu'une recherche directe du degré de liaison entre les réponses aux items pris deux par deux. Etant donné qu'il s'agissait de manipuler des valeurs nominales (D, G, =) il ne pouvait, de toutes manières, pas être

question de calculer des « corrélations » au sens propre du terme.

Voici en quoi consiste l'analyse statistique employée par Oldfield, analyse qui s'applique à une population préalablement partagée en « gauchers » et « droitiers » selon leur QL.

Au lieu de calculer (comme lors de l'établissement du QL) le rapport $\frac{n\,D - n\,G}{n\,D + n\,G} \times 100$ *pour chaque sujet*, il s'agit de calculer ce rapport *pour chaque item*, en tenant compte des réponses de tous les sujets qui sont dans la même tranche de QL.

En d'autres termes comme le dit Oldfield « on calcule une série de quotients de latéralité pour chaque item ».

La valeur trouvée pour chaque tranche de QL est reportée sous forme de point (ou graphe) sur une matrice qui porte en abscisse les Quotients de Latéralité des sujets (QL) et en ordonnée les quotients de latéralité des items (*ql*), comme dans la figure 45.

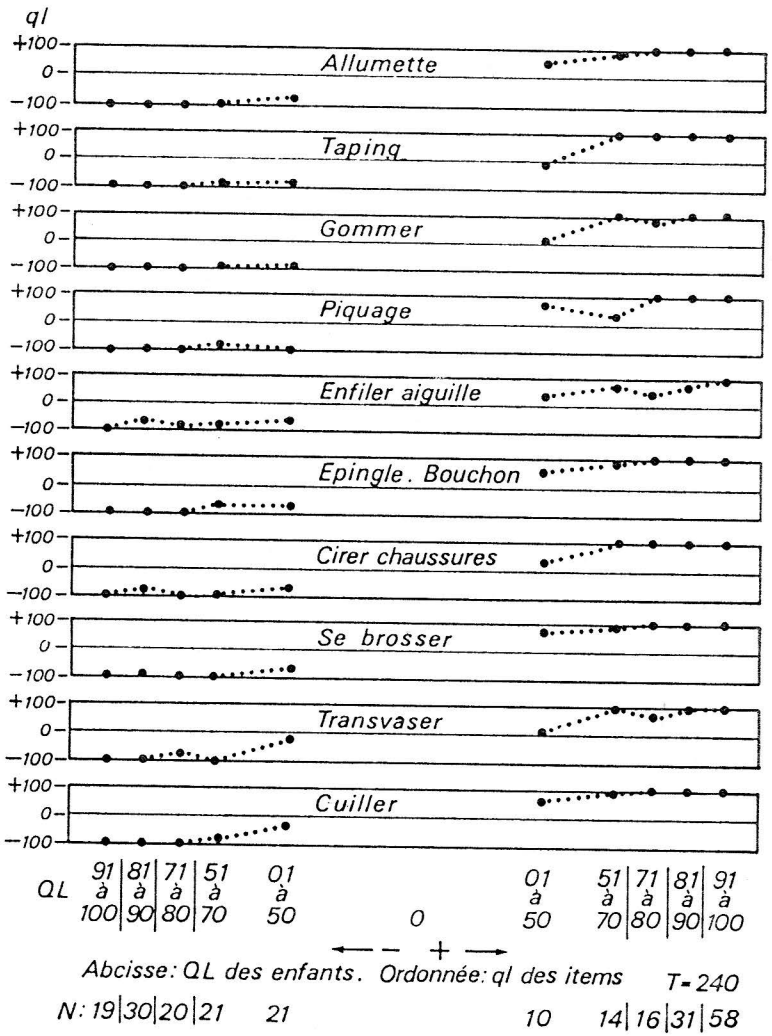
Nous avons donc effectué ces calculs. Notons qu'en raison du faible nombre d'enfants vers le milieu de la distribution, nous avons groupé les enfants qui avaient

1) des QL allant de — 51 à — 70 d'une part, + 51 à + 70 d'autre part;
2) des QL allant de — 1 à — 50 d'une part, + 1 à + 50 d'autre part.

Prenons maintenant un *exemple*. Considérons comment se sont comportés à l'item « découpage » les 30 enfants dont les QL vont de — 81 à — 90: 25 de ces enfants ont découpé de la main gauche et 5 de la main droite. Pour cette classe de QL (— 81 à — 90) le *ql* de l'item « découpage » est donc $\frac{5 - 25}{30} \times 100$, c'est-à-dire — 66. Cette valeur est représentée sur la fig. 45, par un graphe situé entre la ligne des *ql* zéro et la ligne des *ql* — 100, plus près de cette dernière.

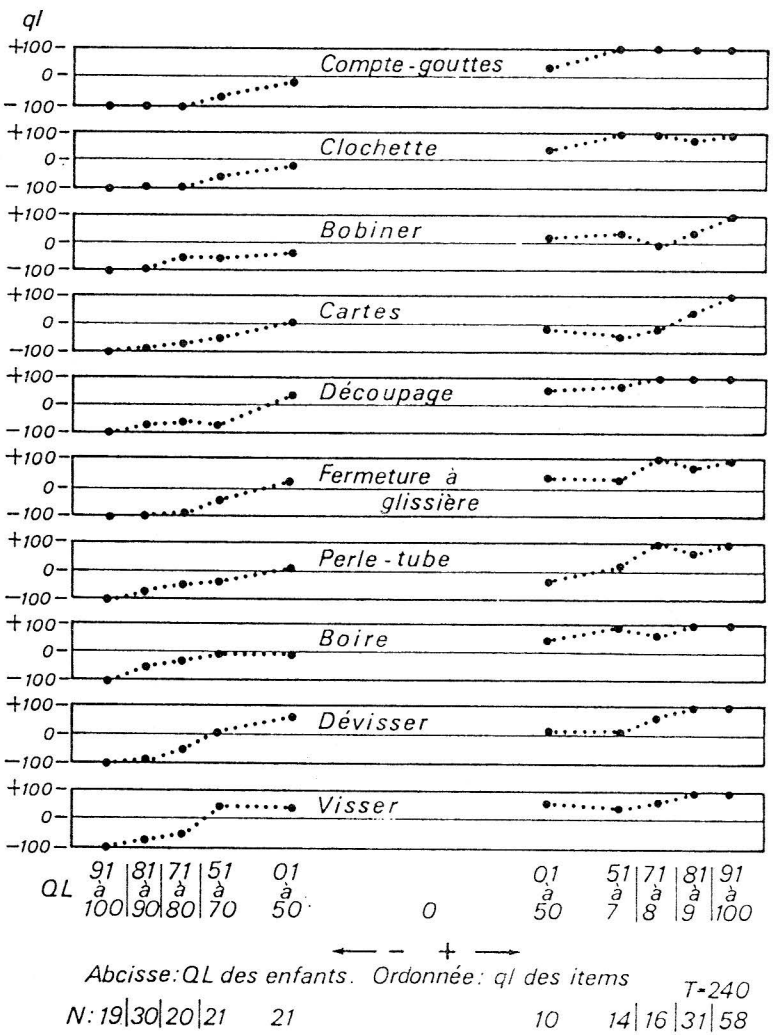
Fig. 45

Analyse des 20 items selon la méthode utilisée par R. C. Oldfield [1]



[1] Commentaires p. 118 à 122. Les valeurs chiffrées correspondant à cette figure sont données au tableau 5, p. 124.

Fig. 45 (suite)



Lorsque tous les enfants appartenant à la même classe de QL ont donné des réponses D, le graphe se trouve sur la ligne + 100. Lorsque, pour une même classe de QL, toutes les réponses ont été G, le graphe se trouve sur la ligne — 100.

Les positions des graphes pour chaque item donnent un aperçu de la valeur différenciatrice de celui-ci.

En lisant la figure 45 horizontalement, on peut voir qu'un item est d'autant plus différenciateur que les différentes valeurs « *ql* » trouvées pour lui sont égales à — 100 (ou sont proches de — 100) chez les gauchers (partie gauche de la figure) *et* sont égales à + 100 (ou proches de + 100) chez les droitiers (partie droite de cette même figure).

Une simple analyse visuelle met en évidence qu'« allumette », « taping », « gommer » sont différenciateurs tandis que « visser » et « dévisser » le sont beaucoup moins.

Cependant, pour ranger les items selon leur valeur différenciatrice, nous avons également cherché à nous appuyer sur les résultats chiffrés que nous avons obtenus (tableau 5, p. 124). Pour ceci, nous avons considéré les classes de QL où se trouvent le plus grand nombre d'enfants et pour lesquelles les valeurs trouvées sont donc les plus sûres: les trois classes qui vont de — 70 à — 100 et les trois classes qui vont de + 70 à + 100.

Nous avons alors utilisé un procédé mathématique très simple en calculant, pour chaque item,

1) chez les gauchers, les différences des valeurs « *ql* » à — 100;
2) chez les droitiers, les différences des valeurs « *ql* » à + 100.

Les valeurs absolues obtenues pour chaque item ont ensuite été additionnées. Les sommes égales à zéro correspondaient aux items les plus différenciateurs (ex.: allumette, taping), les sommes les plus élevées aux items les moins différenciateurs de l'épreuve.

Au terme de cette démarche nous avons abouti à un classement hiérarchique des items qui est très proche de

celui que nous avions obtenu en calculant simplement les fréquences des réponses G chez les gauchers et les fréquences des réponses D chez les droitiers (tableau 4).

Trois catégories d'items ont été distinguées dans la sériation obtenue:

— les items très différenciateurs: allumette, taping, gommer, piquage, cirer chaussure, épingle-bouchon, se brosser, cuillère-perle, compte-gouttes;
— les items assez nettement différenciateurs: clochette, transvaser et fermeture à glissière;
— les items moins différenciateurs: enfiler une aiguille, découpage, perle-tube, dévisser, visser, boire, cartes et bobiner.

La seule différence importante avec le classement antérieur (p. 116) porte sur «enfiler» qui, en raison des réponses de certains droitiers, passe de la catégorie des items « très différenciateurs » à celle des items « moins différenciateurs ».

Notons, en outre, qu'avec ce mode de calcul « bobiner » et « cartes » sont parmi les moins différenciateurs des items envisagés par notre épreuve.

Dans la matrice d'analyse d'items faite par Oldfield, l'item « cartes » a un profil qui est très proche du nôtre, chez les droitiers: les graphes s'éloignent des valeurs + 100 dès que l'on se trouve dans la classe de QL qui va de + 81 à + 90. Les résultats obtenus par cet auteur l'ont conduit à ne pas retenir cet item dans sa batterie réduite. Il n'a pas non plus retenu l'item « enfiler ». Par contre il a gardé dans cette batterie réduite les trois autres items qui sont communs à son inventaire et à notre épreuve: « allumette », « cuillère » et « découpage ».

Tableau 5

Analyse des 20 items selon la méthode utilisée par R. C. Oldfield
Valeurs correspondant à la figure 45

Nb d'enfants:	*19*	*30*	*20*	*21*	*21*	*0*	*10*	*14*	*16*	*31*	*58*
T: 240											
QL des enfants (négatifs: gauchers)								*(positifs: droitiers)*			
	— 100 à — 91	— 90 à — 81	— 80 à — 71	— 70 à — 51	— 50 à — 01	0	+ 01 à + 50	+ 51 à + 70	+ 71 à + 80	+ 81 à + 90	+ 91 à + 100
	ql des items										
Allumette	— 100	— 100	— 100	— 100	— 90		+ 40	+ 85	+ 100	+ 100	+ 100
Taping	— 100	— 100	— 100	— 90	— 80		— 20	+ 100	+ 100	+ 100	+ 100
Gommer	— 100	— 100	— 100	— 100	— 90		+ 20	+ 100	+ 87	+ 100	+ 100
Piquage	— 100	— 100	— 100	— 90	— 100		+ 60	+ 28	+ 100	+ 100	+ 100
Enfiler	— 100	— 86	— 90	— 80	— 71		+ 40	+ 57	+ 37	+ 80	+ 100
Ep.-bouchon	— 100	— 100	— 100	— 80	— 71		+ 40	+ 85	+ 100	+ 100	+ 100
Cirer ch.	— 100	— 93	— 100	— 100	— 80		+ 33	+ 100	+ 100	+ 100	+ 100
Se brosser	— 100	— 100	— 100	— 100	— 71		+ 77	+ 84	+ 100	+ 100	+ 100
Transvaser	— 100	— 100	— 90	— 100	— 14		+ 20	+ 85	+ 75	+ 87	+ 100
Cuillère	— 100	— 100	— 100	— 71	— 42		+ 60	+ 85	+ 100	+ 100	+ 100
Compte-gouttes	— 100	— 100	— 100	— 80	— 14		+ 40	+ 100	+ 100	+ 100	+ 100
Clochette	— 100	— 93	— 90	— 60	— 14		+ 40	+ 100	+ 100	+ 93	+ 100
Bobiner	— 100	— 93	— 50	— 55	— 33		+ 20	+ 27	— 9	+ 35	+ 100
10 cartes	— 100	— 93	— 68	— 50	+ 5		— 20	— 28	— 12	+ 40	+ 100
Découpage	— 100	— 66	— 50	— 61	+ 33		+ 80	+ 85	+ 100	+ 100	+ 100
Fermeture à g.	— 100	— 100	— 90	— 42	+ 23		+ 40	+ 42	+ 100	+ 93	+ 100
Perle-tube	— 100	— 73	— 50	— 33	+ 14		— 20	+ 42	+ 100	+ 80	+ 100
Boire	— 100	— 46	— 30	— 14	— 5		+ 40	+ 85	+ 75	+ 100	+ 100
Dévisser	— 100	— 80	— 60	+ 5	+ 57		+ 20	0	+ 50	+ 100	+ 100
Visser	— 100	— 72	— 40	+ 33	+ 42		+ 60	+ 42	+ 62	+ 100	+ 100

Pour notre part, d'après nos résultats, nous devons faire une différence entre ces deux derniers items : « cuillère » apparaît comme très différenciateur, mais non « découpage » — nous reviendrons sur ces items dans la discussion p. 131.

Signalons enfin que nous avons également effectué une analyse hiérarchique selon la méthode de Guttman [1] et qu'avec celle-ci nous avons abouti à un classement très semblable à celui que nous avons obtenu en utilisant la méthode d'Oldfield.

3. Informations tirées de retests

Mentionnons, pour terminer cette revue statistique de nos principaux résultats, quelques données tirées du retest (un mois après le premier examen) de certains enfants gauchers et droitiers de 5 ans ainsi que de certains enfants droitiers de 7 et 9 ans, enfants qui pouvaient être facilement revus dans certaines limites de temps. Le nombre de sujets envisagés pour ces retests étant limité (77 au total, pas plus de 21 par sous-groupe) nous ne donnons les résultats qu'à titre indicatif. Notons que jusqu'ici, les études sur la fidélité des tests de latéralité, assez rares, ont également porté sur des échantillons restreints (10 gauchers et 10 droitiers adultes dans l'étude de K. Provins et P. Cunliffe [30]; 27 gauchers et 14 droitiers adultes dans l'étude de D. Raczkowski et J. Kalat [31]).

Ici encore il apparaît que l'on doit distinguer les droitiers des gauchers. Nous avons même étudié séparément, pour

[1] Cf. MATALON, B., *Analyse hiérarchique*, Paris, La Haye, Mouton, Gauthiers-Villars, 1965. — Nous remercions vivement S. Netchine, qui nous a aidée à effectuer cette analyse et qui nous a précieusement conseillée dans nos élaborations statistiques.

Tableau 6. *Epreuve complète*

Résultats de tests-retests

% de désaccords « réponse test - réponse retest » par rapport au nombre total de réponses au test (les réponses « égal » (=) ont été prises en considération au même titre que les réponses D ou G)

	Gauchers (15 à 20 G)	*Ambidextres* (6 à 14 G)	*Droitiers* (15 à 20 D)		
Ages	*5 ans*	*5 ans*	*5 ans*	*7 ans*	*9 ans*
N	*13*	*5*	*21*	*20*	*18*
% de désaccords test-retest	13 %	30 %	7 %	4 %	3 %

ces élaborations, un petit groupe d'ambidextres, car leurs résultats sont intéressants à connaître.

Chez *les enfants nettement droitiers* (15 à 20 D) la fidélité des réponses, déjà bonne à 5 ans, augmente légèrement avec l'âge (tableau 6). Les items sur lesquels se produisent le plus souvent les quelques changements trouvés entre le test et le retest sont tout d'abord « bobiner », puis « dévisser », « enfiler » et « cartes ». Pour ce dernier item cependant, on note une augmentation avec l'âge du taux d'enfants dont les réponses au test et au retest sont les mêmes: 81 % à cinq ans, 90 % à sept ans et 100 % à neuf ans. Cela pourrait indiquer que la façon de distribuer les cartes tend vers une organisation praxique stable.

En ce qui concerne *les enfants nettement gauchers* (15 à 20 G) nous n'avons pu retester que treize enfants de 5 ans. Les résultats obtenus ne sont cependant pas inintéressants. La fidélité des réponses de ces enfants est un peu moins bonne que celle des droitiers *du même âge*: 13 % contre 7 % (tableau 6). Si l'on examine

les choses sous l'angle des QL, on trouve que chez les gauchers de 5 ans, la différence moyenne entre le premier et le second QL est de 11 points; elle est de 7 points chez les droitiers du même âge. Chez les gauchers, ces légères variations des QL ne vont pas systématiquement dans le même sens: au retest on trouve environ un tiers des QL qui sont « plus gauchers » (ex.: — 70 puis — 80), un tiers des QL qui sont « moins gauchers » (ex.: — 50 puis — 40) et un tiers des QL qui ne varient pas du tout ou à peine (de 0 à 3 points).

Si on analyse les réponses par item, on remarque que l'accord test-retest est bon pour les items différenciateurs et qu'il est moins bon pour certains items appelés « moins différenciateurs »: visser, dévisser, perle-tube, bobiner et boire. Le taux *d'enfants* dont les réponses au test et au retest sont semblables va de 92 % à 100 % pour tous les items différenciateurs sauf pour clochette et transvaser pour lesquels l'accord est de 85 %, ce qui est loin d'être négligeable. Pour les items « moins différenciateurs » cités (visser, etc.), l'accord varie de 54 % (« boire ») à 77 % (« dévisser »); ce sont donc les variations des réponses à ces items qui font varier les QL.

Pour « découper », item que nous avons classé parmi les « moins différenciateurs » de notre épreuve, la fidélité est excellente: les gauchers de 5 ans ont découpé avec la même main au test et au retest. Pour « cartes », la fidélité n'est pas mauvaise: seuls deux enfants sur treize ont changé dans leur façon de distribuer les cartes. Nous reviendrons sur le problème posé par ces deux items dans les commentaires qui suivront l'exposé de ces résultats.

C'est chez *les cinq ambidextres de 5 ans* (6 à 14 G) que l'on trouve le plus de changements, la différence moyenne entre le premier QL et le second étant de 20 points. Dans un cas, le QL est « plus gaucher » au retest, dans trois cas il est « moins gaucher ». Dans le cinquième cas, le QL est resté le même (— 10); l'enfant

a cependant changé sa manière de réaliser quatre items : « bobiner » et « transvaser » ont été réalisés de la main droite au test et de la main gauche au retest, pour « cuillère » et « fermeture à glissière », c'est le contraire qui s'est produit.

Chez les cinq enfants, les désaccords test-retest portent aussi bien sur les items différenciateurs que sur les items moins différenciateurs. Seuls « allumette » et « piquage » ont toujours été exécutés avec la même main par les cinq enfants.

Commentaires

D'après les résultats obtenus la fidélité des réponses varie avec plusieurs facteurs.

1. *La fidélité varie avec la latéralité des enfants examinés.* Les réponses des droitiers sont nettement stables ; celles des gauchers un petit peu moins ; celles des ambidextres varient notablement.

Ainsi, cherchant à vérifier quelque peu la fidélité de l'épreuve nous retrouvons un phénomène dont nous avons déjà parlé et qui est bien connu : non seulement la latéralité des gauchers est moins homogène que celle des droitiers dans l'instant où on la teste mais elle est moins stable — tout au moins chez une bonne proportion de gauchers — comme cela apparaît lorsqu'un retest est pratiqué à un moment relativement peu éloigné du test (un mois). Ceci tend à montrer que l'asymétrie fonctionnelle est moins structurée chez les jeunes gauchers que chez les droitiers du même âge, ce qui entraîne certaines fluctuations dans les réponses. C'est là sans doute un phénomène corrélatif de l'adaptabilité des gauchers qui a été constatée sur d'autres plans [7, 52].

D. Raczkowski, J. Kalat et R. Nebes [31] ont également trouvé, sur un échantillon d'adultes, que chez les gauchers, la fidélité des réponses est moins bonne que chez les droitiers mais en ont donné une autre interprétation. Ces auteurs ont travaillé sur un groupe de 650 étudiants auxquels ils ont fait passer un questionnaire composé de 23 items adaptés de Hull et Oldfield. De ce groupe ils ont extrait 47 sujets (27 gauchers et 15 droitiers) à qui ils ont demandé, un mois plus tard, d'accomplir les tâches mentionnées dans le questionnaire puis de remplir celui-ci une seconde fois. Les fréquences de désaccords entre le premier questionnaire et l'exécution concrète (« en ignorant les cas où la réponse a été « égal » à l'un ou à l'autre des questionnaire ») est de 10,2 % chez les gauchers contre 6,6 % chez les droitiers. Les désaccords entre le premier questionnaire et le second sont à peu près du même ordre.

Les auteurs en concluent que les gauchers étudiés sont en quelque sorte « moins sûrs de leur préférence manuelle que les droitiers ».

2. *La fidélité des réponses varie aussi avec l'âge des sujets étudiés* ; elle augmente en fonction de celui-ci. Nous avons pu le constater chez les enfants droitiers de 5, 7 et 9 ans qui ont été retestés. Il resterait à savoir si chez les gauchers la fidélité croît également avec l'âge.

3. Enfin *la fidélité des réponses varie avec la nature des items utilisés* ; elle est, *en général*, plus élevée pour les items différenciateurs.

Une mention spéciale doit cependant être faite pour « découper » (la fidélité à cet item étant excellente chez *tous* les enfants retestés) et pour « cartes » dont la fidélité d'une part est assez bonne chez les gauchers de 5 ans et d'autre part s'améliore chez les droitiers entre 5 et 9 ans (cf. ci-dessus). Ceci nous amène à faire deux distinctions.

Tout d'abord il apparaît que parmi les items les moins différenciateurs de notre épreuve il y a ceux pour lesquels les réponses sont stables ou assez stables (découper et cartes) et ceux pour lesquels les réponses peuvent varier assez facilement (visser, dévisser, bobiner, perle-tube et boire). Ces derniers seuls méritent véritablement le qualificatif de « mouvants ».

La deuxième distinction est d'ordre méthodologique. Nous avons dit que pour les items différenciateurs la fidélité des réponses est élevée. Cependant il faut, nous semble-t-il, prendre garde au fait que la proposition inverse n'est pas forcément vraie : en effet, tout item pour lequel la fidélité entre test et retest est grande n'est pas nécessairement très différenciateur entre gauchers et droitiers. De ce que certains items (cartes, découpage) tendent à être toujours exécutés par la même main (D ou G) par les mêmes sujets (gauchers ou droitiers), on ne peut déduire que les gauchers les exécutent toujours de la main gauche et les droitiers de la main droite (cf. tableau 4, p. 114). D. Raczkowski et al. que nous venons de citer donnent des résultats qui illustrent ce point sans peut-être le souligner assez. Sur l'item « donner la première carte d'un paquet de cartes » ces auteurs ont trouvé que les réponses sont extrêmement fidèles (100 %). Mais ils ont aussi trouvé que 19 % des sujets catégorisés « gauchers » (d'après des critères empruntés à M. Annet) ont donné une réponse D à cet item aussi bien au premier questionnaire qu'à l'exécution concrète. Malgré cela ils ont conservé l'item cartes parmi les items qu'ils conseillent d'utiliser.

Cependant il nous semble que pour construire une épreuve de latéralité on doit distinguer la notion de fidélité et celle de valeur différenciatrice. La première n'implique pas forcément la seconde.

C. DISCUSSION

Les diverses facettes de nos résultats nous ont amenée à distinguer, parmi les 20 items de l'épreuve de latéralité usuelle, d'une part des items « plus sûrs » qui sont fréquemment exécutés de la main gauche par les gauchers, de la main droite par les droitiers et d'autre part des items « moins sûrs » que les gauchers ont tendance à réaliser de la main droite, à la manière des droitiers (dans des proportions qui varient d'un item à l'autre), tandis que les droitiers, eux, les réalisent très souvent de la main droite, sauf « cartes » et « bobiner » (tableau 4, p. 114).

Avant de tirer les conclusions pratiques de ces faits, essayons de les expliquer.

Pourquoi certains items attirent-ils des réponses D chez les gauchers? Cela vient-il de la pression sociale directe, des attitudes de l'entourage? Cela vient-il de la pression culturelle et technologique indirecte? De la finesse du geste demandé? Du fait que celui-ci est dirigé « vers soi » ou « vers les objets »? Enfin y a-t-il un lien entre les réponses gestuelles des gauchers et le fait que certains items sont plutôt unimanuels ou plutôt bimanuels?

En examinant les items un à un nous voyons très clairement que la réponse à ces questions ne peut être simple. En fait, ces questions renvoient à des champs d'études vastes et divers; chacune nécessiterait des recherches particulières et approfondies.

Nous pouvons cependant apporter ici une contribution à la discussion de ces problèmes.

1. Pression sociale directe

L'influence de l'entourage du gaucher agit essentiellement, on le sait, sur des actes qui mettent la gaucherie en évidence: écrire, serrer la main, manger, tandis que les parents ne prêtent que peu attention à la manière dont sont réalisées quantités d'autres activités: gommer, cirer une chaussure, etc.

Nous avons traité ailleurs [50, 57] le problème de la dextralisation des gauchers pour le graphisme et nous avons ici même résumé les résultats d'une enquête sur ce point en présentant notre population.

En ce qui concerne le geste de serrer la main, on sait que les gauchers finissent généralement par le réaliser facilement de la main droite. Nous avons pu vérifier ceci avec les gauchers de notre population en leur faisant exécuter ce geste en fin d'examen ainsi qu'à travers une enquête par questionnaires écrits adressés à leurs parents.

La pression sociale directe joue-t-elle également et jusqu'à quel point sur les conduites au cours des repas? Pour répondre à cette question nous pouvons utiliser les réponses des parents interrogés à l'aide de l'enquête ci-dessus mentionnée et les conduites des enfants gauchers à deux items de notre épreuve: *boire* et *prendre une petite perle avec une cuillère*. Ces informations peuvent en effet donner une idée de quelques-unes des habitudes de ces enfants au cours des repas.

La moitié environ des parents qui ont répondu à notre questionnaire ont mentionné qu'ils avaient incité leur enfant à « manger » de la main droite.

Quel a donc été le comportement de ces enfants-là à l'épreuve de latéralité usuelle? 74 % d'entre eux ont saisi la cuillère avec la main gauche et 48 % ont « bu » avec la main gauche.

Si l'on considère maintenant le comportement de tous les gauchers — et pas seulement de ceux dont les parents ont répondu à notre questionnaire, on voit (tableau 4, p. 114) que la main gauche est utilisée par 92 % d'entre eux pour « cuillère » et par 69 % pour « boire ». Par rapport à l'ensemble du groupe des gauchers les enfants qui ont été incités par leurs parents à manger de la main droite ont donc une tendance un peu moins accentuée à utiliser la main gauche pour les items « boire » et « cuillère ». Cependant il n'existe pas chez ces derniers de correspondance systématique entre leurs comportements et les incitations familiales vers la dextralisation. Celles-ci n'ont donc pas été pleinement efficaces; on remarque, en outre, qu'elles ont été moins efficaces pour « cuillère » que pour « boire » [1].

Il est donc probable que le résultat final dépend d'une part de la force de la pression sociale exercée (ce qui est toujours difficile à estimer avec précision), d'autre part de l'ajustement moteur exigé par tel ou tel acte. Serrer la main, boire, sont des gestes assez globaux. On peut concevoir que, pour les réaliser, les gauchers utilisent plus facilement leur main droite que lorsqu'il s'agit de manier une petite cuillère puisque dans ce dernier cas il faut donner des orientations successives à l'instrument par le biais de gestes qui doivent

[1] Il resterait à expliquer pourquoi chez les gauchers de 5 ans (tableau 4), la proportion d'enfants qui utilisent la main gauche pour « boire » est particulièrement basse (52 %). Nous ne trouvons actuellement pas de réponse immédiate à cette question.

être d'autant plus finement assurés et adaptés que le contenu recueilli et transporté est liquide ou bien mobile.

Peut-être est-ce là la raison pour laquelle, contrairement à ce que nous attendions tout d'abord, *cuillère* se trouve être parmi les items les plus discriminateurs de notre épreuve. R. C. Oldfield a trouvé des résultats tout à fait semblables; dans sa population les gauchers et les droitiers ont répondu de façon nettement opposée à cet item-là.

On pourrait également penser que la pression sociale directe agit « de proche en proche » sur un ensemble d'activités mais pas forcément sur telle ou telle d'entre elles. Disons que nous n'avons pas trouvé, quant à nous, de relation étroite entre les incitations directes des parents et les résultats d'ensemble de leurs enfants à l'épreuve de latéralité usuelle. 62 % des enfants gauchers qui ont été incités à se dextraliser pour « manger » ou pour « écrire » (ou pour les deux) ont très peu de réponses D (de 0 à 4 réponses D); réciproquement un nombre élevé de réponses D chez nos gauchers ne correspond pas toujours à une pression avouée du milieu familial.

Bien entendu ces taux ne sont donnés qu'à titre indicatif; on sait en effet quelles réserves il y a lieu d'émettre vis-à-vis d'enquêtes qui, comme celle-ci, se situent sur un terrain où les réactions émotionnelles, voire passionnelles, sont loin d'être absentes.

Il est un autre item pour lequel on pourrait penser que l'intervention familiale joue parfois un rôle: il s'agit de l'item *découpage*. Nous avons en effet rencontré, dans la pratique, quelques gauchers dont les mères préféraient qu'ils utilisent une paire de ciseaux de la main droite « pour des raisons de sécurité ».

Mais si un quart des gauchers que nous avons étudiés découpent de la main droite, cela, pensons-nous, doit être plutôt mis en relation non pas tant avec une crainte un peu « phobique » (ce qui n'est cependant pas à exclure dans certains cas) mais avec un autre facteur que nous allons maintenant analyser de près.

2. Influence technologique et culturelle

Il s'agit ici de la pression sociale indirecte. Elle est, elle aussi, souvent invoquée pour expliquer les faits de dextralisation chez les gauchers.

Comme de nombreux auteurs l'ont souligné, le gaucher vit dans un monde où les droitiers qui sont très majoritaires valorisent la droiterie et offrent des modèles gestuels dextralisés; en outre, certains outils plus particulièrement adaptés aux droitiers peuvent aussi inciter le gaucher à utiliser sa main droite.

Les *paires de ciseaux* que l'on trouve habituellement dans le commerce sont biseautées de manière à faciliter les mouvements des droitiers (on sait qu'il existe aussi des paires de ciseaux pour gauchers mais ils ne sont pas d'un usage courant). Pour manier cet outil le gaucher a donc deux solutions: 1) soit organiser fonctionnellement les gestes de sa main gauche pour arriver à découper de façon efficace, 2) soit changer de main, c'est-à-dire utiliser sa main droite. Les résultats obtenus à notre épreuve montrent que les trois quarts des enfants gauchers examinés ont adopté la première solution tandis que le dernier quart a « opté » pour la seconde.

Ici encore l'influence sociale est loin de jouer à plein: la majorité des gauchers s'adaptent directement à l'instrument et font l'économie du changement de main; quant aux autres, dans la mesure où un changement de main ne leur a pas été imposé plus ou moins directement, tout se passe comme si la solution la plus économique *pour eux* était d'utiliser la main droite plutôt que d'adapter leur main gauche à l'instrument.

On peut encore invoquer le facteur technologique pour expliquer qu'un nombre assez important de réponses « droite » ait été obtenu aux items *visser* et *dévisser*. En effet le sens du filetage des instruments « à visser » les plus courants (sens universel) est aussi conçu pour les droitiers. Les gauchers se trouvent donc, face à ces instruments, un peu dans la même situation que lorsqu'il s'agit de découper avec une paire de ciseaux. Dans notre population un tiers environ des gauchers « vissent » et « dévissent » de la main droite.

Cependant certaines précisions sont à apporter à propos de ces items qui sont particulièrement intéressants du point de vue de *l'étude praxique des gestes*. L'une de ces précisions concerne le mode de notation que nous avons adopté, d'autres sont relatives aux facteurs spécifiques qui peuvent particulièrement entrer en ligne de compte pour ces items-là.

Pour « visser » et « dévisser », comme pour les autres items, nous avons toujours noté la main utilisée (D ou G); le sens dans lequel l'enfant faisait tourner le bouchon (pour « visser ») ou l'écrou (pour « dévisser ») a été de notre part l'objet d'observations non systématiques qui ne sont pas entrées en ligne de compte dans la notation.

Ces observations sont cependant fort instructives car elles font apparaître une évolution des comportements avec l'expérience.

Certains enfants de 5 ans — gauchers ou droitiers — « se trompaient » dans le sens giratoire à donner au bouchon ou à l'écrou qu'ils maniaient. Certains, s'apercevant de leur « erreur », changeaient de sens avec la même main, ou bien changeaient de main et effectuaient ensuite, dans le bon sens, le geste utile. Tout se passait comme si ces enfants-là avaient, avec la main premièrement utilisée sous l'effet de l'impulsion motrice latéralisée, une manière préférentielle de faire tourner le bouchon ou l'écrou contraire à celle qui aurait été nécessaire. Ceux qui s'apercevaient de leur « erreur » agissaient comme s'ils espéraient de l'autre main un geste efficace (conduite à laquelle tout un chacun recourt dans la vie courante) ou comme s'ils avaient l'expérience (ou l'intuition) du fait qu'avec l'autre main le geste serait d'emblée correct.

Nous n'avons pas étudié cela systématiquement, mais il est clair qu'avec les items « visser » et « dévisser » nous nous trouvons en présence de mouvements qui ne sont pas de simples mouvements répétitifs (comme pour « taping » par exemple). Ces items mettent en jeu, de façon très importante, certains patterns de mouvements *orientés*; ces patterns sont tout d'abord spontanés puis se réorganisent en fonction des conditions extérieures offertes au mouvement et des repères internes qui se construisent peu à peu.

A partir de 7 ans les « erreurs » de sens pour « visser » et « dévisser » tendent à disparaître.

Ajoutons que les résultats des droitiers de 7, 9 et 11 ans incitent à faire une différence entre « visser » et « dévisser »: une proportion non négligeable d'entre eux dévissent de la main gauche, tandis que pour visser 7 % seulement utilisent cette même main (tableau 4, p. 114). Cette légère différence peut incliner à penser que la main droite des droitiers tend préférentiellement, lorsqu'elle est en pronation, à visser tandis que leur main gauche tend à dévisser, la force de la latéralité venant consolider l'usage de la main droite pour visser et contrecarrer l'usage de la main gauche pour dévisser.

Chez les gauchers la différence entre « visser » et « dévisser » n'est pas nette. Les taux moyens (tous âges mêlés) sont très proches : 32 % des gauchers dévissent de la main droite, 36 % vissent avec cette même main (tableau 4). Cependant la proportion de gauchers de 11 ans qui vissent de la main droite (52 %, donc plus de la moitié) retient l'attention : cette proportion tendrait à montrer qu'il y a, chez eux, une habitude de visser avec la main droite qui s'installe avec l'expérience.

Il ne faudrait cependant pas penser que ces tendances sont rigides. L'observation courante montre que, dans la vie journalière, on ouvre ou on ferme un robinet aussi bien d'une main que de l'autre, tout en ayant des préférences. En outre, en ce qui concerne notre population, nous avons observé qu'à des retests la main utilisée pour visser et dévisser pouvait changer, particulièrement chez les gauchers. Il est donc question ici de tendances générales envisagées de façon ponctuelle et perceptible au niveau du groupe [1].

On peut faire l'hypothèse que les résultats trouvés pour les deux items « visser » et « dévisser », items très « saturés » en orientation, sont l'aboutissement de l'interaction complexe de différents facteurs qui, probablement, n'agissent pas de la même manière selon l'âge de l'enfant : — la prévalence manuelle donc l'impulsion à utiliser telle ou telle main et le système d'orientation de chaque sujet, système qui se construit par rapport à la main la plus active, — les contraintes imposées par l'instrument : le fait que ces contraintes favorisent plutôt l'usage de telle ou telle main, et lui imposent telle ou telle position (pronation, supination), —

[1] Les faits que nous observons là sont à rapprocher des sens de déroulement des tracés graphiques, préférentiels à la main droite ou préférentiels à la main gauche, ce qui a bien été étudié par R. Zazzo, par L. Lurçat et par Abercrombie notamment (cf. LURCAT, L., Etude de la motricité graphique : le contrôle des mouvements simultanés, *Neuropsychologia*, 1964, 1, 251-265 ; ZAZZO, R., Le geste graphique et la structuration de l'espace, *Enfance*, 1950, 3-4, 204-220 ; ABERCROMBIE, M. L., Apprendre à dessiner, *in* : K. J. CONNOLY, *Mécanisms of motor skill development*, Londres et New York, Academic Press, 1970).

l'anticipation, ou la non-anticipation, de ce qui va se passer si l'on se sert de telle ou telle main.

Ainsi pour les items « boire », « visser », « dévisser », « découpage », leur moindre valeur différenciatrice serait en grande partie attribuable au fait qu'ils sont, pour différentes raisons, plus sensibles que d'autres aux influences du milieu : « boire » parce qu'il s'agit d'un geste simple et global sur lequel a pu jouer assez facilement l'attention du milieu familial ; « dévisser », « visser », « découpage » pour des raisons qui tiennent à la conformation des objets manipulés et aux réactions motrices et praxiques particulières qu'ils peuvent déclencher ; ces réactions, de toutes façons, ne sauraient être expliquées de façon trop simpliste.

D'autres hypothèses doivent être cependant examinées.

3. La finesse du geste demandé joue-t-elle un rôle dans le fait que certains items sont, plus souvent que d'autres, exécutés de la main gauche par les gauchers ?

Les gauchers ont effectivement tendance à réaliser quasi systématiquement de la main gauche les items qui demandent une fine prise en pince, tels : allumette, piquage, taping, épingle-bouchon, compte-gouttes, enfiler. Cependant « perle-tube » qui demande aussi une fine prise distale du pouce et de l'index n'est pas très différenciateur : un quart des gauchers de notre population l'exécutent de leur main droite sans que rien ne les y oblige apparemment ; inversement « se brosser » qui mobilise essentiellement le bras et la main, est nettement différenciateur : 95 % des gauchers réalisent

ce geste de la main gauche et 96 % des droitiers le réalisent de la main droite.

Nous constatons donc que si les gestes qui demandent une fine prise en pince ont effectivement tendance à être exécutés de la main gauche par les gauchers, cette tendance n'est pas absolue et inversement que les activités mobilisant le bras ne sont pas toutes pour autant des activités qui favorisent des réponses D chez les gauchers.

4. Distinction entre gestes dirigés vers soi et gestes dirigés vers les objets

La distinction que nous établissons entre items différenciateurs et items moins différenciateurs correspond-elle à la distinction faite par H. Wallon (dans un autre contexte) entre d'une part « les gestes sur soi-même » et d'autre part « les opérations impliquant des buts étrangers à l'individu physique »; dans les premiers, selon cet auteur, « l'importance du geste l'emporte sur celle de l'objet qui est impliqué dans l'acte », dans les seconds c'est « l'instrument qui devient le guide des gestes» [42].

En fait nous ne pouvons guère avoir recours à cette distinction pour résoudre notre problème car notre épreuve ne comporte qu'un geste sur soi: « se brosser ». Il n'est cependant pas inintéressant de constater que ce geste est très souvent exécuté de la main majeure (nous aurions alors là une explication aux réponses à cet item) et que dans l'inventaire d'Oldfield « se peigner » et « se brosser les dents » sont également très souvent effectués de la main majeure. Il semblerait donc que les activités « sur soi » soient assez différenciatrices.

Quant aux activités « impliquant des buts étrangers à l'individu physique » nous avons vu que si certaines sont également très souvent exécutées de la main majeure (allumette, cirer chaussure, etc.) d'autres, par contre, le sont moins, surtout chez les gauchers mais aussi parfois chez les droitiers: celles que nous avons déjà commentées (découper, visser, etc.) ainsi que deux autres que nous allons maintenant analyser (bobiner et cartes) en envisageant une autre distinction que l'on établit assez fréquemment lorsqu'on analyse les gestes.

5. Activités bimanuelles et activités unimanuelles

Que nous apporte cette distinction par rapport au clivage que nous avons fait entre activités différenciatrices et activités moins différenciatrices?

On pense généralement que les épreuves bimanuelles sont les plus intéressantes et les plus utiles pour faire un diagnostic de gaucherie ou de droiterie car elles sont proches des conditions de l'activité journalière et permettent de mettre en évidence le rôle différencié des deux mains.

En fait, d'après nos résultats, les choses ne sont pas simples non plus sur ce plan.

Tout d'abord il faut définir ce que l'on entend par activité bimanuelle et par activité unimanuelle. Cette distinction ne peut être faite a priori. On doit tenir compte des réalisations des enfants eux-mêmes, de l'évolution de leur organisation motrice, de leur expérience et, bien entendu, des conditions extérieures offertes aux mouvements, conditions qui doivent être décrites avec précision.

Plusieurs exemples illustreront ces réserves.

Pour *visser un bouchon* et *perle-tube* certains enfants ont utilisé une main pour maintenir les objets-supports (bouteille, tube) et l'autre pour réaliser le geste; d'autres ont réalisé le geste en ne mettant en jeu qu'une seule main, celle qui maniait le bouchon et la perle.

Gommer pourrait être a priori tenu pour une activité plutôt unimanuelle (comme « écrire »). En fait il s'agit d'une activité bimanuelle — tout au moins dans les conditions de l'épreuve, tant l'intervention de la main « non dominante » est indispensable pour maintenir la feuille de papier qui, sans cela, se déplace et ne permet pas un geste efficace. L'organisation bimanuelle du geste de gommer était, en outre, chez les enfants de 9 et 11 ans, perceptible à un autre signe: les droitiers inclinaient spontanément leur papier vers la droite et les gauchers vers la gauche, comme lors de l'écriture, selon une habitude qui répond à un besoin d'économie de mouvements.

Fermeture à glissière que nous avions prévu, dans sa présentation matérielle, comme un item unimanuel (l'examinateur tenant la trousse et l'enfant n'ayant qu'à tirer pour fermer) a été effectué par une majorité d'enfants dans un style bimanuel selon un pattern auquel ils étaient habitués: ils avançaient spontanément une main pour saisir et maintenir la trousse et « fermaient » de l'autre, réalisant l'organisation gestuelle qui leur était coutumière et qui faisait un tout.

Aussi, tenant compte d'une part de la présentation matérielle de chaque item, d'autre part des comportements des enfants examinés, nous avons distingué dans la série des items proposés:

a) *7 items bimanuels:* allumette, découpage, piquage, cirer chaussure, bobiner, cartes et gommer. Il s'agit d'items où *l'intervention des deux mains est indispensable*, la main « majeure » étant nettement active, la main « mineure »[1] pouvant être également active ou n'avoir qu'un rôle de préhension ou de maintien. Dans le cas des items « cartes », « découpage » et « bobiner » cette variation dans le rôle de la main mineure est due au niveau d'évolution et d'organisation des gestes des enfants — nous y reviendrons.

b) *7 items unimanuels:* dévisser, taping, enfiler aiguille, se brosser, cuillère, clochette et boire. Le matériel et les conditions imposées pour ces items orientent les enfants vers des réalisations unimanuelles et c'est bien ainsi que ces items ont été réalisés la plupart du temps, la main mineure prenant tout au plus contact avec le support (par exemple pour « cuillère ») ou intervenant dans un second temps (par exemple pour tirer le fil qui a été enfilé).

c) *6 items « mixtes »:* transvaser, épingle-bouchon, fermeture à glissière, compte-gouttes, visser et perle-tube. Il s'agit d'items où la main mineure peut intervenir pour faciliter le geste, mais cette intervention n'est pas absolument nécessaire. Ces items ont été réalisés soit dans un style bimanuel soit dans un style unimanuel: les trois premiers plutôt dans un style bimanuel; les trois derniers plutôt dans un style unimanuel, la main mineure pouvant entrer en

[1] Dans le contexte de cette discussion nous utilisons, par commodité, le terme de « main majeure » pour désigner la main qui a le rôle essentiel dans tel ou tel item et celui de « main mineure » pour désigner la main qui a le rôle secondaire dans cet item — en sous-entendant, tout de même, que « main majeure » renvoie, le plus souvent, à la main droite des droitiers et à la main gauche des gauchers, et que « main mineure » renvoie à leur autre main.

contact avec l'objet-support (bouteille, tube) selon un pattern habituel mais sans effectuer de pression nette.

Cette classification étant faite, il apparaît que le clivage entre les items les plus discriminateurs et les items les moins discriminateurs de notre épreuve ne correspond pas à la distinction items bimanuels - items unimanuels telle que nous venons de l'établir. Les items bimanuels « allumette », « piquage », « cirer chaussure », « gommer » sont très différenciateurs, mais non « bobiner », « cartes » et « découpage », les deux derniers de ces items étant les plus bimanuels de tous.

Les items unimanuels « taping », « se brosser », « cuillère » et à un moindre titre « clochette » sont très différenciateurs mais non « dévisser » et « boire » qui sont cependant également des items unimanuels.

C'est donc plutôt la pression sociale directe ou indirecte (technologique et culturelle) qui explique jusqu'ici que certains items recueillent plus que d'autres des réponses D chez les gauchers. Cependant, comme nous l'avons vu, cette pression sociale d'une part n'agit pas de façon aussi nette qu'on le dit habituellement, d'autre part ne fournit une explication que pour les items: visser, dévisser, boire, découper.

Il reste à expliquer pourquoi *cartes*, *bobiner* et *perle-tube* sont également parmi les items les moins différenciateurs de notre épreuve.

Pour perle-tube, le comportement des enfants étudiés nous a montré que ce geste était moins délicat que nous le supposions: c'est avec beaucoup d'aisance que la plupart d'entre eux, même les plus jeunes, saisissent la petite perle et la mettent dans le tube. Si le geste est facile on peut l'exécuter aussi bien d'une main que de l'autre. Par ailleurs il est possible que « le besoin d'agir » de la main mineure trouve une issue sur un item facile à exécuter. Nous

avons aussi cherché s'il ne pouvait pas y avoir un effet d'entraînement d'un item sur l'autre et si ce n'étaient pas les mêmes enfants gauchers qui, après avoir découpé de la main droite, continuaient à utiliser leur main droite pour « perle-tube », item qui lui succède dans l'épreuve; ce n'est pas le cas: 60 % des enfants gauchers qui ont utilisé leur main droite pour « perle-tube » avaient découpé de la main gauche.

Les explications pour *cartes* et *bobiner* sont d'un tout autre ordre. Disons tout d'abord que la manière dont un enfant se comporte à ces items, la manière dont il utilise sa main mineure nous informe sur le niveau de coordination et de dissociation de ses mouvements. Cependant il faut voir ici que la signification de la participation (ou au contraire de la fixité) de la main mineure change selon qu'il s'agit de cartes ou de bobiner.

Lorsque la main mineure intervient activement au cours de la distribution des cartes (pour faire glisser légèrement celles-ci tout en faisant varier la pression exercée sur elles) c'est le signe d'un niveau assez évolué de coordination des mouvements. Les enfants jeunes ou moins adroits, ou moins exercés, tendent simplement à maintenir d'une main le paquet de cartes tandis que l'autre extrait celles-ci une à une.

Pour « bobiner », la participation quasi égale des deux mains (toutes deux effectuant le geste d'enroulement avec des mouvements circulaires) est au contraire plus fréquente chez les jeunes enfants (tableau II, p. 239, en annexe). L'évolution se fait ensuite vers une dissociation des mouvements: une main adopte une attitude fixe, l'autre assume le mouvement d'enroulement, soit en maniant le fil (ce qui est, de beaucoup, le cas le plus fréquent) soit en maniant la bobine.

Par conséquent la double participation des mains n'a pas la même signification pour « bobiner » et pour « cartes ». Le rôle différencié ou non de chaque main doit entrer en ligne de compte; la double participation similaire pour « bobiner » signifie que

l'organisation du geste n'est pas encore très évoluée, tandis que la double participation différenciée au cours de la distribution des cartes signifie que l'organisation praxique a franchi un certain seuil.

Mais pourquoi un certain nombre de gauchers distribuent-ils les cartes et bobinent-ils de la main droite et pourquoi certains droitiers opèrent-ils de façon symétrique?

En ce qui concerne la *distribution des cartes* bien des hypothèses ont été avancées. Ces hypothèses ont surtout envisagé les comportements des droitiers. R. Oldfield mentionne que le mode de distribution des cartes peut être un trait d'imitation d'un parent ou le résultat d'un apprentissage; il pourrait encore être dû au fait que lorsqu'un joueur donne les cartes il doit commencer par son voisin de gauche. R. Zazzo a analysé finement ce geste complexe de distribution des cartes et soulève d'autres hypothèses, notamment celle-ci: lorsqu'un droitier distribue les cartes de la main gauche cela, dit-il, peut venir d'une déficience de la main « non dominante »: la main dominante est alors conduite à saisir le paquet car elle est plus apte que l'autre à le tenir de façon ferme et souple, la pression devant se régler rapidement et légèrement à chaque extraction de carte.

Pour notre part, après avoir observé un assez grand nombre d'enfants de 5 ans, il nous semble qu'on pourrait également avancer une autre hypothèse: un certain manque d'aisance praxique, même passager, pourrait, dans certains cas, expliquer qu'un droitier distribue les cartes de la main gauche et un gaucher de la main droite. En effet, il faut remarquer que lorsque de jeunes enfants sont mis en contact pour la première fois avec un jeu de cartes ils ont tendance à saisir le paquet avec leur main dominante. A partir de là il semble que l'on doive distinguer ceux qui continuent à agir ainsi et ceux qui, très vite, comprennent qu'il faut s'y prendre autrement pour être à l'aise, c'est-à-dire tirer les cartes de la main la plus experte et tenir le paquet de l'autre. Il s'agit alors non pas d'un acte cognitif mais d'une adaptation

spontanée. Une fois que « le pli est pris », chaque main ayant un rôle précis et bien différencié à l'intérieur de cette activité relativement complexe, il se forme comme une organisation gestuelle stable, un pattern kinétique structuré, les deux rôles étant ensuite difficiles à intervertir en vertu d'un principe d'économie.

Enfin, comme certains l'ont déjà suggéré, la distribution des cartes impliquant un geste délié aussi bien de la main droite que de la main gauche, il est possible que la détermination du rôle de chaque main se fasse parfois au hasard, sous l'effet de facteurs aléatoires.

La distribution des cartes nous offre donc l'exemple d'une activité praxique qui, pour être interprétée sur le plan de l'asymétrie fonctionnelle, demande des investigations approfondies dans des secteurs variés. La grande richesse clinique de cet item rend son interprétation délicate lorsqu'on cherche une réponse simple à la question suivante: cet enfant est-il plutôt gaucher ou plutôt droitier dans des activités manuelles fines? R. Zazzo a lui-même souligné que la distribution des cartes envisagée comme une épreuve d'habileté comparée, avec mesures précises (c'est ainsi que N. Galifret-Granjon l'a étudiée [13]) n'était qu'un élément parmi d'autres dans une batterie de latéralité et qu'il y avait lieu, en cas de discordances, de pousser les investigations plus loin.

Pour ce qui est de l'item *bobiner* on peut aussi interpréter les résultats obtenus en recourant à l'une des hypothèses que nous avons avancées plus haut: si dans un premier temps la bobine est saisie de la main dominante et que par une sorte d'inertie l'enfant n'intervertit pas les rôles des deux mains, il continuera à tenir la bobine dans sa main dominante. Certains enfants jeunes ont, devant cet item, une vague conscience qu'un problème se pose ou va se poser: des conduites d'hésitations, des changements de main pour saisir le bobine, le montrent de façon évidente. Enfin, des facteurs culturels ou d'imitation interviennent probablement aussi dans la façon de bobiner.

Intérêt des items moins différenciateurs

Si « boire », « visser », « dévisser », « perle-tube », « découpage », « cartes » et « bobiner » sont les items les moins différenciateurs de notre épreuve, il apparaît, après cette discussion, qu'ils ne sont pas méprisables pour autant, bien au contraire.

Ces items nous apportent en effet des informations

— sur les modes d'adaptation des gauchers au monde droitier ambiant qui les sollicite de se dextraliser soit par des incitations verbales, soit par des modèles gestuels, soit encore à travers les outils mis à leur disposition;
— sur la force de la latéralité du gaucher qui cède ou ne cède pas à ces sollicitations ou qui y cède partiellement;
— sur le niveau d'évolution et la qualité de l'organisation motrice; la manière de distribuer les cartes est à ce dernier point de vue particulièrement intéressante, la manière de découper également puisque dans cette dernière activité les deux mains doivent aussi coordonner leur action.

Par ailleurs ces items nous renseignent sur la variabilité des comportements moteurs latéralisés, variabilité qui concourt à l'adaptation de l'homme à son milieu. En effet, si la latéralité était rigide, l'adaptation gestuelle serait, à la limite, impossible ou très difficile. Dans la vie courante on se sert continuellement des deux mains et le rôle de chaque main n'est pas toujours strictement défini pour une même activité d'un moment à l'autre. Les conditions offertes au mouvement (la disposition des objets, du corps dans l'espace, la

posture adoptée, les modifications toniques qui anticipent sur l'action, le fait qu'une main soit ou non déjà occupée à faire quelque chose, etc.) interviennent dans le déroulement praxique et font que tel geste peut être exécuté à un moment de la main gauche et à un autre moment de la main droite, sans qu'il y ait, pour autant, ambidextrie: si un bouton de porte se trouve sur la gauche d'un droitier il tendra sa main gauche au lieu de se retourner, ce qui est plus économique. Par ailleurs, nous l'avons dit, la main mineure manifeste souvent comme une sorte de « besoin d'agir ». Dans un geste isolé ou bien dans une activité répétitive, elle s'anime, elle participe; pendant un bref instant elle peut même prendre le rôle directeur.

Finalement, l'ensemble des réflexions ci-dessus qui visaient à approfondir la signification des items appelés « différenciateurs » et des items appelés « moins différenciateurs » montre que tous ces items traduisent certains aspects de l'asymétrie fonctionnelle: les premiers rendent compte de ce qu'elle a de plus stable, les seconds de ses aspects fluctuants, particulièrement chez les gauchers.

Telle est la raison pour laquelle, en fin de compte, nous avons préféré conserver l'ensemble des 20 items dans l'épreuve complète tout en continuant à distinguer:

— les items différenciateurs, c'est-à-dire ceux qui expriment la tendance de base de la préférence manuelle, son point de gravité;
— les items moins différenciateurs, c'est-à-dire ceux qui nous renseignent sur une certaine souplesse d'adaptation des gauchers au monde des droitiers et dont certains permettent en outre de faire des observations cliniques intéressantes sur les qualités de la motricité.

II. *DONNÉES RELATIVES A L'ÉPREUVE RÉDUITE (10 ITEMS)*

L'utilité d'une épreuve « réduite » se fait sentir d'une part lorsqu'on souhaite avoir une épreuve plus courte et plus « épurée » pour un dépistage rapide et relativement sûr, d'autre part lorsqu'on désire, dans la perspective de recherches où il s'agit par exemple de comparer la latéralité usuelle d'enfants d'âges différents, utiliser un groupe d'items qui présentent une valeur différenciatrice équivalente d'âge en âge, de façon à étudier la même notion avec le même instrument.

Pour réduire l'épreuve complète nous avons tout d'abord retenu les 11 items qui se sont révélés être les plus différenciateurs à la fois

1) d'après les fréquences des réponses G chez les gauchers et les fréquences des réponses D chez les droitiers (tableau 4, p. 114);
2) d'après l'analyse effectuée avec la méthode d'Oldfield (fig. 45, p. 120).

Nous avons ensuite éliminé un de ces 11 items, « épingle-bouchon », qui est un peu « redondant » avec « taping » dans la mesure où, dans les deux cas, il s'agit de saisir la même petite épingle et de la mettre en contact avec une surface ferme. Compte tenu de cela les dix items finalement retenus pour l'*épreuve réduite* sont les suivants: *allumette*, *piquage*, *gommer*, *taping*, *se brosser*, *cuillère*, *cirer chaussure*, *transvaser*, *compte-gouttes* et *clochette*.

Tous ces items sont très différenciateurs ou nettement différenciateurs.

Entre les 11 items les plus différenciateurs de notre épreuve et les 7 items les moins différenciateurs de cette même épreuve (visser, boire, dévisser, découper, perle-tube, bobiner et cartes) se situent 2 *items* (*fermeture à glissière et enfiler*) qui *sont encore assez différenciateurs* selon certaines élaborations. Cependant, comme il y a eu certains litiges au sujet de ces deux items (sur l'ensemble des élaborations qui concernent ce chapitre et le suivant) nous ne les avons finalement pas inclus dans la liste des items les plus différenciateurs [1]).

A partir de l'épreuve réduite on peut, comme avec l'épreuve complète, calculer une Formule de Latéralité et un Quotient de Latéralité.

On trouvera (tabl. 7) la « table de correspondance entre Formules de Latéralité et Quotients de Latéralité qui est à utiliser dans le cas de l'épreuve réduite, et (fig. 46) la distribution des QL qui a été obtenue en tenant compte uniquement des réponses des enfants aux 10 items que nous venons de citer.

Cette distribution étant très différente de celle que nous avons établie en partant des résultats obtenus à l'ensemble de l'épreuve, nous formulerons maintenant un certain nombre de précisions et de réserves dont il faut tenir compte si on utilise seulement les 10 items de l'épreuve réduite, et nous tirerons ensuite des conclusions pratiques.

[1] Les 10 items qu'Oldfield, pour sa part, a sélectionnés parmi les 20 premiers items de son inventaire (lequel comprenait, entre autres, l'écriture et le dessin) sont les suivants: écrire, dessiner, lancer, paire de ciseaux, brosse à dents, couteau (sans fourchette), cuillère, balai (main la plus haute), allumette, couvercle (ouvrir une boîte). Cinq items sont communs à l'inventaire complet d'Oldfield et au nôtre: allumette, découper, enfiler, cartes et cuillère. De ces cinq items, pour l'épreuve réduite, trois ont été conservés par Oldfield (allumette, cuillère et découper) et deux par nous (allumette et cuillère).

Tableau 7. *Epreuve réduite (10 items)*

Table de correspondance entre Formules de Latéralité et Quotients de Latéralité [1]

FORMULE DE LATÉRALITÉ		
Nombre de réponses D	*Nombre de réponses* G	*QL*
10	0	+ 100
9	1	+ 80
8	2	+ 60
7	3	+ 40
6	4	+ 20
5	5	— 0
4	6	— 20
3	7	— 40
2	8	— 60
1	9	— 80
0	10	— 100

[1] Comme dans le cas de l'épreuve complète le QL est calculé à partir de la formule : $\frac{nD - nG}{nD + nG} \times 100$

Cette table est applicable sans extrapolation lorsqu'il n'y a pas de réponse « égal » (=) dans la formule de latéralité (ce qui a été le cas de 95 % des enfants de la population expérimentale).

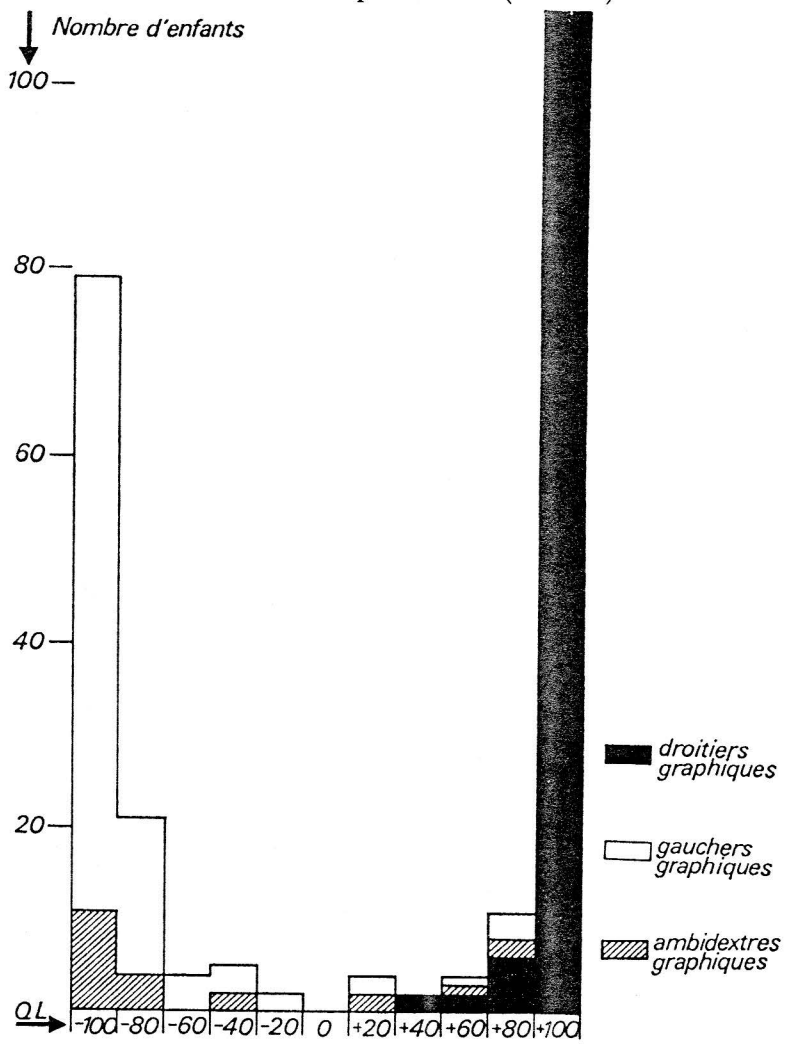
Lorsqu'il y a une réponse = dans la formule de latéralité, le QL doit être calculé selon la formule donnée en 1. Les classes sont alors à établir comme suit : — 81 à — 100, — 61 à — 80, etc .

Dans la pratique, le QL obtenu correspond à l'un des QL (arrondi à la dizaine) qui figure dans la table, dans la quasi-totalité des cas.

[2] *A propos de la fig. 46:* la distribution des QL obtenue (avec notre épreuve réduite) par G. Guaraldi et coll., sur 2012 écoliers «tout venant» fréquentant des 1e et 5e sections élémentaires, est évidemment beaucoup plus asymétrique que la nôtre, le taux «naturel» d'enfants «gauchers» (QL nég.) étant de 9,5% dans l'étude citée (7,9% des QL de l'échantillon allant de – 100 à – 60). Ceci dit, dans les deux études: *a*) chez les gauchers, les % d'enfants ayant 10 G/10 sont du même ordre: 68% (Guaraldi), 71% (Auzias), *b*) chez les droitiers, les % d'enfants ayant 10 D/10 sont, également, voisins: respectivement 89% et 84%.

Fig. 46. *Epreuve réduite (10 items)*

Distribution des Quotients de Latéralité de l'ensemble de l'échantillon expérimental (n = 240) [2]



A. DISTRIBUTION DES QL, PRÉCISIONS ET RÉSERVES

Cette distribution (fig. 46) tend à être nettement plus dichotomique et plus symétrique que la distribution établie à partir de l'épreuve complète (fig. 41, p. 94): les droitiers sont massés vers l'extrémité droite tandis que les gauchers sont massés vers l'extrémité gauche.

Sur les 111 enfants qui ont des QL de gauchers, 79 (soit 71 %) ont 10 réponses G sur 10. Sur les 129 enfants qui ont des QL de droitiers, 108 (soit 84 %) ont 10 réponses D sur 10.

Le tableau des gauchers est celui qui a relativement le plus changé par rapport aux résultats issus de l'épreuve complète: la suppression des items que les gauchers ont tendance à réaliser de la main droite est la cause de ce changement.

Si, avec l'épreuve réduite, nous avons donc un instrument plus « pur », nous constatons par ailleurs en même temps qu'il simplifie un peu la réalité; celle-ci paraît être mieux traduite par l'épreuve complète. Comme l'a remarqué R. Oldfield, le propos d'obtenir des données statistiquement nettes en vue du calcul d'une mesure de la latéralité d'un sujet peut entrer en conflit avec celui d'avoir un tableau significatif de sa conduite latéralisée.

En fait, l'épreuve « réduite » n'est pas une simple réduction de l'épreuve complète. En effet, il n'y a pas dans ces deux épreuves, dont l'une est une *sélection* de l'autre, la même proportion d'items « sûrs » et d'items « moins sûrs »:

l'épreuve réduite est réduite à 10 items choisis parmi les plus différenciateurs, l'épreuve complète est composée d'une majorité d'items différenciateurs (n = 13) et d'une minorité d'items « moins différenciateurs »[1].

Les QL obtenus n'ont donc pas la même signification dans l'une et dans l'autre épreuve, si l'on considère la série des différentes valeurs que l'on peut trouver: ex. — 80, — 60, etc. On ferait une erreur si on partait du principe que deux réponses G à l'épreuve réduite équivalent à 4 réponses G à l'épreuve complète; cliniquement les choses ne se passent pas ainsi, étant donné la composition des deux épreuves.

Correspondances entre épreuve complète et épreuve réduite

Nous avons étudié de près ces correspondances en comparant les résultats obtenus par chaque enfant aux deux épreuves. De ces élaborations ressortent deux points essentiels:

1. Les enfants qui ont 10 réponses dominantes sur 10 à l'épreuve réduite (QL: — 100 à + 100) sont, dans leur quasi-totalité, soit très latéralisés, soit à prédominance gauche ou droite selon l'épreuve complète (tableau 8 A);

2. Les enfants qui ont 6 ou 7 réponses dominantes sur 10 à l'épreuve réduite (QL: — 40 à + 40) sont nettement ambidextres à l'épreuve complète, ce qui est logique, car avoir trois ou quatre réponses non dominantes sur 10 items nettement différenciateurs est incontestablement un signe d'ambidextrie (tableau 8C).

[1] De ce fait l'épreuve complète est tout de même assez nettement différenciatrice, ainsi nous trouvons toujours 111 enfants à gauche du QL zéro et 129 à droite, quelle que soit l'échelle utilisée; précisons que deux enfants ambidextres faiblement droitiers selon l'épreuve complète sont devenus faiblement gauchers selon l'épreuve réduite et que pour deux autres enfants ambidextres, c'est le contraire qui s'est produit; tous les autres enfants sont restés dans la même catégorie (gauchers ou droitiers), quelle que soit l'épreuve prise comme référence.

Tableau 8

Comparaison des résultats, à l'épreuve complète (20 items) et à l'épreuve réduite (10 items), des 240 enfants de l'échantillon expérimental

ÉPREUVE RÉDUITE		ÉPREUVE COMPLÈTE		
A *Enfants ayant 10 réponses dominantes sur 10*		*Nb. d'enfants*	%	*Nb. de réponses dominantes*
N = 187		77	41 %	20
		87	47 %	18 ou 19
dont:	79 gauchers (QL: — 100)	19	10 %	16 ou 17
	108 droitiers (QL: + 100)	2	1 %	15
		2	1 %	13 ou 14
		t: 187	100 %	
B *Enfants ayant 8 ou 9 rép. dominantes sur 10*				
N = 40		10	25 %	18 ou 19
		16	40 %	16 ou 17
dont:	25 gauchers (QL: — 80 ou — 60)	5	13 %	15
	15 droitiers (QL: + 80 ou + 60)	9	22 %	de 11 à 14
		t: 40	100 %	
C *Enfants ayant 6 ou 7 rép. dominantes sur 10*				
N = 13		2	15 %	14
		11	85 %	11, 12 ou 13
dont:	7 gauchers (QL: — 40 ou — 20)	t: 13	100 %	
	6 droitiers (QL: + 40 ou + 20)			

EN RÉSUMÉ

Les enfants qui *à l'épreuve réduite* ont un QL de	— 100	— 40 à + 40	+ 100
se révèlent être *à l'épreuve complète*	très gauchers ou à prédominance G pour la plupart (de 16 à 20 rép. G)	très ambidextres (11, 12, 13 rép. D ou G)	très droitiers ou à prédominance D pour la plupart (de 16 à 20 rép. D)

Les enfants qui *à l'épreuve réduite* ont un QL de	— 80 ou — 60	+ 80 ou + 60
se révèlent être *à l'épreuve complète*	· soit nettement gauchers · soit à prédominance G · soit ambidextres	· soit nettement droitiers · soit à prédominance D · soit ambidextres

La comparaison des résultats aux deux épreuves permet donc de dire que l'épreuve réduite, appliquée à une population, permet de distinguer trois catégories d'enfants:

— *les enfants très gauchers ou à nette prédominance gauche* (10 G sur 10),

— *les enfants très droitiers ou à nette prédominance droite* (10 D sur 10),

— *les enfants très ambidextres* (5 à 7 D ou G sur 10).

Ces catégories n'épuisent cependant pas toute la population. L'épreuve réduite reste « silencieuse » sur une partie de celle-ci: elle ne permet pas d'apprécier exactement la latéralité usuelle des enfants qui ont 8 ou 9 réponses dominantes sur 10 (QL: — 60 ou — 80; + 60 ou + 80): ces enfants se révèlent, à l'épreuve complète, être soit nettement latéralisés (18 ou 19 réponses dominantes sur 20), soit ambidextres ou à la limite de l'ambidextrie (11 à 15 réponses D ou G) — cf. tableau 8 B. Si, à l'épreuve complète, une ou deux réponses non dominantes n'empêchent pas de conclure qu'un enfant est nettement latéralisé, il n'en est donc pas de même à l'épreuve réduite.

Certes, l'existence d'une ou deux réponses non dominantes obtenues à l'épreuve réduite par un enfant ne signifie pas obligatoirement que cet enfant serait classé « ambidextre » à l'épreuve complète, cela signifie toutefois qu'il a des chances non négligeables de l'être.

B. CONCLUSIONS PRATIQUES

Deux principales conclusions sont à tirer de ces faits:

1) *Dans la pratique clinique*, si l'on utilise l'épreuve réduite et si toutes les réponses que l'on obtient ne vont pas dans le même sens — même si on trouve une seule

réponse non dominante, on a intérêt à recourir à l'épreuve complète pour voir s'il y a ou non un certain degré d'ambidextrie.

Jusqu'ici nous n'avons pas utilisé systématiquement l'épreuve réduite car, pour des examens approfondis, nous préférons l'épreuve complète. Pour quelques cas examinés au cours de consultations, nous avons cependant changé l'ordre des items en faisant passer les plus différenciateurs d'abord, les moins différenciateurs ensuite, c'est-à-dire en ne suivant pas l'ordre habituel où les deux sortes d'items s'alternent plus ou moins; nous avons constaté que cela ne changeait pas le profil des résultats: les réponses non dominantes continuent à se porter sur tel ou tel item, dit « moins différenciateur », en premier lieu.

2) *Sur un plan de recherche*

a) Si l'on désire réunir rapidement *deux groupes assez nettement contrastés* et éliminer les enfants qui auraient quelque chance d'être ambidextres on peut utiliser l'épreuve réduite en excluant de l'échantillon étudié tous ceux qui n'ont pas 10 réponses D sur 10 ou 10 réponses G sur 10. Ce critère sévère est celui qui a été appliqué par Marian Annett dans son étude intitulée « The binomial distribution of right, left and mixed handedness » [1]. En fait, en opérant ainsi on n'élimine pas *complètement* tous les enfants qui peuvent avoir une tendance à l'ambidextrie, mais le risque d'en trouver dans les zones des QL — 100 et + 100 (à l'épreuve réduite) est infime (cf. tableau 8 A).

b) Si l'on désire réunir, à l'aide de l'épreuve réduite, un groupe d'enfants très nettement ambidextres, on retient seulement ceux qui ont 5, 6 ou 7 réponses allant dans le

même sens, en excluant ceux qui ont 8 ou 9 réponses dominantes. Si on veut avoir des précisions sur la latéralité usuelle de ceux qui ont 8 ou 9 réponses dominantes, l'épreuve complète est alors utile.

Commentaires

Les précisions que nous avons fournies font bien comprendre que si l'épreuve réduite est plus « pure » que l'épreuve complète, elle est, en revanche, moins « sensible » que celle-ci.

Les 10 items de l'épreuve réduite sont « sûrs » pour opposer *schématiquement* les gauchers et les droitiers d'un échantillon ainsi que pour détecter un petit nombre d'enfants très ambidextres.

L'épreuve complète permet plus de nuances. Elle offre la possibilité de découvrir un plus grand nombre d'ambidextres entre les gauchers et les droitiers et même de distinguer cinq catégories si l'on veut:

— *les gauchers forts*, ceux qui exécutent 19 ou 20 items de la main gauche;
— *les gauchers souples* qui réalisent quelques-uns des items dits « moins différenciateurs » de la main droite (de 2 à 4-5 par exemple); on peut encore les appeler « enfants à nette prédominance gauche »;
— *les ambidextres*;
— *les droitiers teintés* de gaucherie qui effectuent quelques items de la main gauche;
— *les droitiers forts* qui donnent 19 ou 20 réponses D sur 20.

Evidemment, comme toute classification, celle-ci a quelque chose de relatif. Elle est calquée sur les résultats donnés par notre instrument; ses limites sont celles des possibilités de cet instrument. Aussi nous ne saurions citer, de façon tatillonne et sottement positiviste, des chiffres trop précis ni penser que les groupes que nous définissons à partir de cet instrument et de certaines limites conventionnelles correspondent à une réalité *ne varietur*. Cepen-

dant, dans la pratique et dans la recherche, il est bon d'avoir certains points de repère. Une fois connue la signification de ceux qu'on emploie, les bornes que l'on se donne doivent surtout correspondre aux problèmes qu'on se pose comme nous venons de l'expliciter ci-dessus (1 et 2).

Par ailleurs, ce problème doit être soulevé sinon résolu, il n'est pas dit que la grille qu'on applique conventionnellement sur le « continuum » de la latéralité usuelle doive être symétrique pour les gauchers et pour les droitiers. Nous avons déjà vu que la distribution des QL obtenus à partir de l'épreuve complète (fig. 41, p. 94) n'est pas symétrique pour les droitiers et pour les gauchers. Elle ne l'est pas tout à fait non plus à l'épreuve réduite (fig. 46, p. 153). Si un droitier fournit quelques réponses non dominantes cela doit retenir l'attention : il peut s'agir d'un ancien gaucher dextralisé mais non à 100 % ; alors que si un gaucher fournit quelques réponses D cela est une chose banale.

Ajoutons une dernière précision. En partant du fait que ce sont les items appelés « moins différenciateurs » qui permettent de nuancer le diagnostic (par exemple de détecter les hypergauchers et les hyperdroitiers) on pourrait penser qu'il suffit de faire passer ces items pour détecter les enfants fortement latéralisés en raisonnant par exemple de la manière suivante : si un gaucher réalise ces items « moins différenciateurs » de la main gauche, il doit a fortiori réaliser les items « différenciateurs » de la main gauche. En réalité cela n'est pas vrai dans tous les cas : nous avons rencontré, dans notre échantillon, quelques droitiers qui exécutaient quatre à cinq items « moins différenciateurs » de la main gauche et tous les autres de la main droite, offrant ainsi un profil symétrique de celui de certains gauchers. On ne saurait donc s'en tenir aux items « moins différenciateurs ».

Les données relatives à l'épreuve réduite nous permettent donc de mieux saisir certaines facettes de l'épreuve complète ainsi que les possibilités offertes par cette épreuve.

Certes, le problème se posait de réduire et de « purifier » pour certains usages cette épreuve complète. C'est chose faite. Mais il ne faut pas oublier qu'on schématise la réalité en purifiant trop un instrument diagnostic.

Nous laisserons donc les deux possibilités :

— l'épreuve réduite (10 items) qui donne la tendance de base ;
— l'épreuve complète (20 items) qui nuance l'information précédente soit pour l'affirmer soit pour l'atténuer.

Chapitre V

Concordances et discordances entre latéralité usuelle et latéralité graphique

Nous avons, jusqu'ici, envisagé notre population d'après les résultats qu'elle a obtenus à l'épreuve de latéralité usuelle, ce qui nous a permis de mieux étudier cet instrument.

Mais cette étude ne serait pas complète si nous ne nous demandions pas quelles informations utiles peut nous apporter cet instrument lorsqu'on se trouve en présence d'un problème clinique assez courant : celui du choix de la main pour l'écriture chez un enfant plus ou moins gaucher.

L'analyse des concordances et des discordances que nous avons trouvées entre latéralité usuelle et latéralité graphique chez les enfants de notre population va nous aider à répondre à cette question.

A. CONCORDANCES ENTRE LATÉRALITÉ USUELLE ET LATÉRALITÉ GRAPHIQUE

Revenons à la distribution générale des Quotients de Latéralité établie à partir des résultats obtenus à l'épreuve complète, distribution où étaient localisés les gauchers graphiques, les droitiers graphiques et les ambidextres graphiques (fig. 41, p. 94).

On voit ainsi aisément que, *dans l'ensemble, les enfants écrivant de la main gauche sont gauchers sur le plan usuel et que les enfants écrivant de la main droite sont droitiers sur le plan usuel*, à l'exception de certains cas sur lesquels nous reviendrons. En effet, les enfants nettement gauchers graphiques (représentés en blanc) sont situés plutôt vers la gauche de la distribution tandis que les enfants nettement droitiers graphiques (représentés en noir) sont situés plutôt vers la droite.

Quelques chiffres préciseront cet aperçu global:

— 83 % des enfants qui ont un QL de gauchers sont gauchers graphiques (92 sur 111),
— 91 % des enfants qui ont un QL de droitiers sont droitiers graphiques (117 sur 129).

Latéralité graphique et latéralité usuelle vont donc généralement de pair, *tout au moins dans le contexte actuel des attitudes vis-à-vis de la gaucherie*. On retrouve cette concordance à tous les âges étudiés (fig. 42, p. 100). On peut donc dire, se plaçant dans une perspective probabiliste, que l'épreuve de latéralité usuelle a, en quelque sorte, une valeur de prédiction à la fois

— *dans l'instant*, c'est-à-dire au moment où l'on fait l'examen: si un enfant de 5 ans ou plus a un QL de gaucher à l'épreuve de latéralité usuelle on peut parier avec peu de chances de se tromper qu'il écrit de la main gauche; s'il a un QL de droitier on peut parier avec encore moins de chance de se tromper qu'il écrit de la main droite (réciproquement la main utilisée pour l'écriture permet de prédire, en général, si le QL sera plutôt « gaucher » ou plutôt « droitier »);

— *et pour le futur:* si un enfant a un QL de gaucher il y a de fortes chances pour qu'il écrive plus tard de la main gauche. Cependant, ce que nous savons par ailleurs nous amène à dire que cette dernière proposition n'a de chances d'être vraie qu'à deux conditions: 1) qu'il écrive de la main gauche au moment de l'examen, 2) qu'il n'y ait pas d'interférences notables (d'ordre social, ou pathologique ou relevant de motivations personnelles) qui viennent changer le cours probable des choses.

Ce point de vue nous fournit déjà une indication; il met en évidence une norme statistique.

Mais nous devons aussi nous placer dans la perspective de normes pédagogiques et nous demander si tel enfant qui a un QL de gaucher *a intérêt* à écrire de la main gauche.

A cette question qui se pose le plus souvent avec des enfants gauchers de 5-6 ans, l'épreuve de latéralité usuelle, à elle seule, ne peut répondre. On doit en effet envisager également:

1) Quel est, en général, le rendement en écriture des enfants qui écrivent de la main gauche.

Nous avons traité ce problème en partie dans un autre travail [51] où nous avons trouvé que les enfants «écrivant de la main gauche» — il s'agissait en l'occurrence des enfants envisagés dans cette étude-ci — n'ont pas une vitesse d'écriture inférieure à celle des enfants « qui écrivent de la main droite », résultats qui rejoignent ceux d'A. Trankell [40] et ceux d'autres auteurs.

2) Comment se présentent le tableau psychologique et la motricité graphique de l'enfant qui pose un problème de choix de main.

Avec J. de Ajuriaguerra [48] nous avons souligné les différents facteurs dont on doit alors tenir compte: une maladresse de la main droite, ou des troubles du langage et de la personnalité sont notamment des contre-indications à une éducation de la main droite.

Disons donc que l'épreuve de latéralité usuelle peut apporter *une* information non négligeable mais que cette information est à confronter avec les autres données de l'examen.

Cependant, pour que cette information soit aussi valable que possible, il faut encore savoir si l'on peut s'en tenir à la formule globale ou au Quotient de Latéralité ou bien s'il faut accorder un poids plus important à certains items, ceux en qui on pourrait le plus se fier pour prévoir avec quelle main l'enfant aura intérêt à écrire.

Si certains items, plus souvent que d'autres, sont réalisés à gauche par les enfants qui écrivent de la main gauche, nous tenons là un fil conducteur qui nous sert de guide dans la pratique; nous savons sur quels items il vaut mieux s'appuyer pour orienter un enfant vers la solution: écriture de la main gauche ou de la main droite.

Les items qui sont en rapport avec l'écriture du point de vue de la main utilisée

Pour détecter ces items, comparons maintenant, non plus les gauchers usuels aux droitiers usuels mais les gauchers graphiques aux droitiers graphiques (tableau 9). Ici, aucune surprise ne nous attend. Nous avons vu en effet que, dans notre échantillon, la très grande majorité des enfants à prévalence manuelle gauche sont nettement gauchers graphiques

Tableau 9

Liaison entre l'écriture et chacun des 20 items de l'épreuve complète du point de vue de la main utilisée [1]

	GAUCHERS GRAPHIQUES (écrivant main gauche) N = 100	DROITIERS GRAPHIQUES (écrivant main droite) N = 118
Items	*Taux moyen des réponses G*	*Taux moyen des réponses D*
Allumette	96 %	100 %
Gommer	96 %	99 %
Taping	96 %	100 %
Piquage	95 %	97 %
Epingle-bouchon	92 %	98 %
Enfiler	92 %	92 %
Se brosser	90 %	98 %
Cirer	90 %	100 %
Transvaser	88 %	95 %
Cuillère	87 %	99 %
Compte-gouttes	87 %	98 %
Clochette	80 %	97 %
Bobiner	75 %	71 %
Cartes	73 %	74 %
Découpage	73 %	100 %
Perle-tube	73 %	92 %
Fermeture à glissière	72 %	92 %
Boire	68 %	97 %
Dévisser	62 %	85 %
Visser	59 %	92 %

[1] Plus le taux trouvé pour chaque item est élevé plus la liaison est forte. Par exemple chez les gauchers graphiques la liaison entre « écriture » et « allumette » est forte (96 %); par contre la liaison entre « écriture » et « visser » est assez basse (59 %). Chez les droitiers graphiques la liaison entre « écriture » et « allumette » est forte (100 %), la liaison entre « écriture » et « cartes » est plus basse (74 %).

— ceci apparaît également et de façon très claire sur la distribution obtenue à partir des résultats à l'épreuve réduite. Il n'est donc pas étonnant que nous aboutissions aux résultats suivants: *les items qui, chez les gauchers, sont le plus en rapport avec l'écriture, du point de vue de la main utilisée, sont: allumette, gommer, taping, piquage, épingle-bouchon, enfiler, se brosser, cirer chaussure, transvaser, cuillère, compte-gouttes et clochette.* Tous sauf *enfiler* — item en litige — sont, d'après les élaborations précédentes, « très différenciateurs » ou « nettement différenciateurs ».

Par contre les items de notre épreuve qui, chez les gauchers, ont un rapport moins étroit avec l'écriture sont: bobiner, cartes, découpage, perle-tube, fermeture à glissière, boire, dévisser et visser. Il s'agit des items « moins différenciateurs » à l'exception de « fermeture à glissière » qui, dans les précédentes élaborations, se trouvait à la charnière entre les deux catégories d'items.

Chez les droitiers, la plupart des items sont en liaison étroite avec l'écriture sauf « bobiner », « cartes » et à un moindre titre « dévisser ».

Chez les gauchers, l'écriture est donc réalisée avec la main qui est utilisée pour les items qui donnent la tendance de base. Or, les items que nous avons retenus pour l'épreuve réduite ont été choisis parmi ceux-ci. *Par conséquent, dans la pratique, lorsqu'on veut savoir avec quelle main un enfant gaucher a intérêt à écrire, on doit essentiellement considérer son comportement aux 10 items de l'épreuve réduite* [1] et non

[1] On peut considérer en outre, les résultats à « épingle-bouchon » et « enfiler » qui sont, nous venons de le voir, de bons indices prédictifs sur le plan graphique. On prendra aussi tout particulièrement en compte la main qui exécute les meilleurs graphismes — voir, à ce propos, les trois derniers paragraphes des Conclusions générales, p. 227.

la Formule de Latéralité ou le Quotient de Latéralité obtenus à l'épreuve complète.

L'épreuve réduite présente, de ce fait, un intérêt supplémentaire.

Cela dit, nous ne pensons pas que l'on doive chercher un rapport terme à terme entre les items différenciateurs et l'écriture (bien que taping, piquage, allumette, par exemple, qui demandent une fine prise en pince, puissent avoir quelque chose de commun avec la prise de l'instrument graphique): a priori il n'y a pas plus de rapport entre le geste de gommer (item différenciateur) et le geste d'écriture qu'il n'y en a entre ce dernier et « bobiner » (item moins différenciateur).

On constate simplement que *les items discriminateurs* (ceux qui sont le moins soumis à l'influence sociale ou à certains facteurs praxiques) et *l'écriture* sont réalisés avec la même main chez les enfants gauchers qui ont persisté à écrire de la main gauche. Tout se passe comme si, chez ces enfants, une certaine organisation fonctionnelle de la latéralité s'exprimait de cette façon.

Pour sa part R. Oldfield, avec un échantillon d'adultes dont le critère de sélection n'a pas du tout été, comme dans notre étude, la main utilisée pour l'écriture (il s'agissait d'un échantillon « tout venant ») a montré que ses items différenciateurs et l'écriture (ainsi que le dessin) sont réalisés de la même main par les très grandes majorités de ses gauchers et de ses droitiers.

On peut donc, tout à fait, à partir de ces données, envisager qu'une épreuve de latéralité usuelle pour enfants ou adultes puisse valablement comporter, entre autres, les items « écriture » et « dessin » — c'est ainsi d'ailleurs que de

nombreux questionnaires de latéralité ont été composés.

Toutefois, quant à nous, nous avons préféré distinguer latéralité graphique et latéralité usuelle pour des raisons que nous avons déjà exposées (p. 11) et parce que l'on rencontre, dans la pratique, des enfants chez qui existe une discordance nette entre latéralité graphique et latéralité usuelle et pour qui donc la distinction entre ces deux plans s'impose tout à fait.

On aura remarqué, sur les distributions, que de tels cas existent dans notre échantillon; nous allons maintenant les envisager.

B. DISCORDANCES ENTRE LATÉRALITÉ USUELLE ET LATÉRALITÉ GRAPHIQUE

Examinant les concordances entre latéralité usuelle et latéralité graphique nous avons déjà relevé certaines discordances qui sont banales chez les gauchers (tableau 9). Il existe cependant, dans notre échantillon, des enfants qui présentent un désaccord beaucoup plus marqué entre leur latéralité usuelle et leur latéralité graphique.

Ce sont des cas de ce genre qui posent au clinicien ou au pédagogue des problèmes un peu délicats de choix de main pour l'écriture.

Quel est le profil de la latéralité usuelle de ces enfants? Comment expliquer ces désaccords?

Ceux-ci peuvent prendre des formes diverses et être plus ou moins accentués. On peut, en considérant la distribution des QL à l'épreuve complète (fig. 41, p. 94), distinguer

trois groupes d'enfants discordants du point de vue envisagé ici:

1. Les enfants nettement gauchers sur le plan usuel qui sont ambidextres sur le plan graphique.
2. Les enfants nettement droitiers sur le plan usuel qui sont ambidextres ou gauchers sur le plan graphique.
3. Les ambidextres usuels qui sont gauchers ou droitiers sur le plan graphique.

Nous allons étudier chacun de ces groupes successivement, nous donnant des limites conventionnelles précises. Sur le plan *usuel*, seront considérés comme nettement gauchers les enfants dont les QL vont de — 41 à — 100, comme nettement droitiers les enfants dont les QL vont de + 41 à + 100, comme ambidextres ceux dont les QL vont de — 40 à + 40. Les critères de la droiterie, de la gaucherie et de l'ambidextrie *graphique* ont été donnés p. 84.

Nous verrons qu'assez souvent, on se trouve, en fait, devant une série de cas particuliers (bien que l'on puisse les classer dans les trois groupes que nous venons de définir). Nous ne développerons cependant pas longuement chacun de ces cas et donnerons plutôt un bref aperçu des divers problèmes relevés dans l'échantillon qui, rappelons-le, a été étudié selon une perspective transversale (des informations sur l'évolution de quelques-uns de ces enfants pourront toutefois être fournies).

Par contre, dans le chapitre suivant, nous rapporterons quelques observations plus détaillées d'enfants examinés *en consultation* et pour lesquels nous avons des renseignements plus complets que ceux dont nous disposons pour notre étude transversale.

1. **Les enfants nettement gauchers sur le plan usuel qui sont ambidextres sur le plan graphique.**

Près de l'extrémité gauche de la distribution (p. 94) nous trouvons un groupe de 13 enfants qui répondent à ces critères. A l'épreuve de latéralité usuelle, l'un d'eux a donné 20 réponses G sur 20 et les douze autres de 17 à 19 réponses G sur 20; les quelques items que ces derniers ont réalisés de la main droite sont des items « moins différenciateurs ».

Une enquête faite auprès des familles (questionnaires écrits) et auprès des enfants (entretiens en fin d'examen) tend à montrer que ceux-ci ont été incités à écrire de la main droite. On peut donc les appeler schématiquement « gauchers contrariés » (gauchers usuels contrariés pour l'écriture) bien que l'on sache que l'impression de « contrariété » réellement vécue peut varier notablement d'un gaucher à l'autre en fonction des capacités grapho-motrices de la main droite (et de l'effort qui, en conséquence, doit être fourni) et selon qu'il y a ou non adhésion à la demande du milieu familial et scolaire.

Les constats objectifs faits à l'aide des tests graphiques confrontés aux informations recueillies par ailleurs mettent en évidence que ces 13 enfants ne constituent pas un groupe homogène bien que « sur le papier » ils forment un ensemble compact sur la gauche de l'histogramme.

En effet, au moment de l'examen, ils diffèrent par l'âge, par la façon dont se pose leur problème graphique particulier et par leur attitude vis-à-vis de celui-ci.

a) Une fillette de 9 ans (QL : — 80) *a adopté définitivement sa main droite pour l'écriture*. Cependant si la qualité et la vitesse de l'écriture sont supérieures à droite, l'enfant conserve une aptitude très nette pour écrire de la main gauche et *dessine* toujours de la main *gauche*. Par ailleurs, au test de pointillage la vitesse et la qualité du tracé sont équivalents à gauche et à droite. C'est pour toutes ces raisons que l'enfant a été classée parmi les ambidextres graphiques.

Cette fillette a subi de très fortes pressions pour écrire de la main droite et se vit en « gauchère contrariée ».

b) Un garçon de 7 ans (QL : — 90) *a définitivement adopté sa main gauche pour l'écriture* et il est satisfait de ce choix. Dans l'écriture effectuée de la main droite on trouve des traces évidentes d'entraînement mais l'enfant n'utilise plus du tout cette main pour écrire.

c) Une fillette de 9 ans (QL : — 90) *écrit, depuis trois ans, des deux mains alternativement* (au stylo à bille de la main gauche, au stylo à plume de la main droite, avec des formes et une vitesse tout à fait convenables des deux côtés) *et ne désire pas choisir*; elle manifeste une certaine fierté de cette double possibilité.

d) Trois fillettes dont deux de 5 ans (QL : — 80 et — 78) et une de 7 ans (QL : — 90) *paraissent en bonne voie de dextralisation graphique*. Elles n'ont pas tout à fait abandonné leur main gauche pour l'écriture mais écrivent journellement de la main droite, sur incitation de la famille, sans trop se faire prier (nous n'avons pas pu avoir d'information sur leur évolution ultérieure).

e) Les sept autres enfants[1] se servent aussi des deux mains alternativement en classe ou bien chez eux; cependant

[1] Deux garçons de 5 ans, trois de 7 ans, une fillette de 9 ans et une autre de 11 ans.

la main gauche, main préférée pour l'écriture, *est plus souvent utilisée que l'autre*. Certains de ces enfants revendiquent leur gaucherie tout en manifestant une certaine ambivalence. C'est ce qu'exprime bien, à sa manière, un garçon de 7 ans dans les réponses aux diverses questions que nous lui avons posées : « Ça m'embête pas du tout d'être gaucher. Je suis né comme ça. C'est drôle, je suis né et j'étais gaucher... Papa me fait écrire des dictées de la main droite... Je préfère les deux, quand la main gauche est fatiguée je prends la droite, quand la main droite est fatiguée je prends la gauche... Le plus souvent, j'écris avec la gauche, celle-là ; je commence toujours avec celle-là, la gauche ».

Nous avons pu, par la suite, savoir que cinq de ces sept enfants ont adopté, en définitive, leur main gauche pour l'écriture.

2. Les enfants nettement droitiers sur le plan usuel qui sont ambidextres ou gauchers graphiques

Vers l'extrémité droite de la distribution (p. 94), entre les QL + 41 et + 80, nous trouvons *sept enfants droitiers usuels* dont trois sont ambidextres graphiques et *dont quatre* sont nettement gauchers graphiques et, par conséquent, *écrivent de la main gauche*.

a) *Le cas des trois ambidextres graphiques qui sont dans cette zone est relativement facile à expliquer*. L'analyse des résultats et de l'enquête permet de soulever l'hypothèse qu'il s'agit d'anciens gauchers ou d'anciens ambidextres qui se dextralisent ou se sont dextralisés pour les activités usuelles. Sur le plan graphique, au moment de l'examen, deux sont en train d'établir leur écriture à droite — c'est

pratiquement chose faite (il s'agit de deux fillettes de 5 et 9 ans, QL : + 66 et + 60). Le troisième (un garçon de 11 ans, QL : + 50) écrit définitivement de la main droite depuis l'âge de 8 ans ; cet enfant dessine cependant des deux mains alternativement et a conservé des traces très nettes d'habileté graphique à gauche.

Dans le tableau de la latéralité usuelle de ces enfants les items différenciateurs (ceux qui sont habituellement réalisés avec la même main que celle de l'écriture) sont exécutés le plus souvent de la *main droite* ; on trouve cependant dans les réponses de chacun de ces enfants, un ou deux items différenciateurs réalisés de la main gauche (par exemple : se brosser et piquage, transvaser et cirer, etc.) ce qui, à nos yeux, permet de dire qu'il ne s'agit pas de droitiers initiaux.

Chez ces trois enfants l'adhésion à la dextralisation souhaitée par le milieu est très nette ; cela apparaît par exemple dans le commentaire de la fillette de 9 ans : « Maman préfère que j'écrive de la main droite, mais d'abord c'est moi qui ai voulu ; je m'exerce à tout faire de la main droite ; pour écrire je m'exerce au tableau et sur une ardoise ».

En somme, ces ambidextres graphiques ressemblent à ceux du groupe précédent en ce qu'ils manifestent un entraînement graphique à gauche et à droite mais ils en diffèrent nettement 1) par l'attitude qu'ils adoptent vis-à-vis de la gaucherie, 2) par le tableau de leur latéralité usuelle.

b) *Les quatre droitiers usuels qui écrivent de la main gauche et qui sont nettement gauchers graphiques sont plus atypiques* [1].

Des cas de ce genre sont généralement dénommés « droitiers contrariés » ou « faux gauchers » ou encore « gau-

[1] Il s'agit de quatre garçons dont deux de 7 ans (QL : + 50 et + 70), un de 9 ans (QL : + 57) et un de 11 ans (QL : + 78).

chers pathologiques ». En fait, ces appellations qui ne font qu'inquiéter les familles, sans aucun profit, auraient lieu d'être mieux pesées.

Examinons les résultats de ces quatre enfants à l'épreuve de latéralité usuelle et comparons ces résultats à ceux des droitiers graphiques qui ont le même âge qu'eux (7 à 11 ans) et qui se trouvent dans les mêmes tranches de QL : + 41 à + 80.

Les uns et les autres ont exécuté une majorité d'items de la main droite et une minorité de la main gauche. Mais les items réalisés de la main gauche ne sont pas les mêmes chez nos quatre gauchers graphiques et chez les droitiers graphiques. Si l'on additionne les réponses G des quatre gauchers graphiques on trouve que 50 % de ces réponses concernent uniquement les trois items suivants : piquage, taping et épingle-bouchon. Il s'agit d'items très différenciateurs qui, en outre, nécessitent une prise qui s'apparente à la prise de l'instrument scripteur.

Chez les droitiers graphiques ayant le même âge et le même QL que ces quatre enfants, 92 % des réponses G portent uniquement sur des items « moins différenciateurs », par exemple : bobiner, cartes, perle-tube, dévisser, tandis que les items différenciateurs et en particulier piquage, taping, épingle-bouchon sont invariablement exécutés de la main droite.

Par conséquent, le profil de la latéralité usuelle de ces derniers est, *en ce qui concerne les réponses G*, qualitativement très différent de celui des quatre enfants qui nous intéressent en ce moment, bien que les uns et les autres aient une note globale (QL) équivalente.

Comment expliquer ces faits ?

Pour de tels enfants plusieurs hypothèses peuvent être proposées :

1. *Il s'agit d'anciens ambidextres qui se sont dextralisés pour certaines activités de la vie courante mais pas pour toutes et notamment pas pour l'écriture*, l'usage de la main s'établissant (chez les ambidextres) un peu au hasard et « étant déterminé, selon une fréquence bien supérieure à la normale, par des facteurs incidents, personnels ou d'environnement ». Cette hypothèse est avancée par S. Gillies, D. Macsweeny et O. Zangwill dans leur étude intitulée « A note on some unusual handedness patterns» [14]. Dans cette étude est rapporté le cas de 10 sujets adultes qui écrivaient de la main gauche mais qui avaient un nombre appréciable de préférences « droite » dans certaines autres activités. Citons un des exemples donnés par ces auteurs : un de leurs sujets « déclare qu'elle tendait à préférer sa main droite pour les activités nécessitant un effort musculaire et sa main gauche pour des activités requérant un guidage précis (écrire, coudre, jouer au billard).

2. *Il s'agit de droitiers initiaux qui ont d'emblée utilisé la main gauche pour le graphisme, ou qui l'ont utilisée secondairement, pour des raisons qui relèvent :*

— *de la pathologie* ; nous renvoyons, à ce propos, à la très intéressante étude d'A. Price [29] où sont analysés les différents facteurs qui déterminent le choix de la main pour l'écriture dans les cas d'atteintes somatiques ; en ce qui concerne les cas d'atteintes motrices, cérébrales, bilatérales et différenciées, entraînant des difficultés motrices différentes au niveau de chacun des membres supérieurs,

A. Price a notamment montré qu'il se produit, dans ces cas, « *un partage des activités* », ce partage étant fonction d'une part de ce que requiert chaque activité et d'autre part des types de difficultés que présentent respectivement le côté droit et le côté gauche ;

— *d'influences du milieu :* certains parents encourageant l'écriture de la main gauche, par crainte de « contrarier » et sur la foi d'indices minimes de gaucherie ;

— *de motivations personnelles* ou de certains processus d'identification, ceci sur un fond de personnalité parfois assez conflictuel.

Que valent ces hypothèses pour nos quatre enfants ?

Nous avons dit que nous avons exclu de notre échantillon quelques enfants (rencontrés dans les écoles) qui présentaient une hémiparésie droite et qui écrivaient de la main gauche, c'est-à-dire des enfants pour lesquels on pouvait faire franchement le diagnostic de « gaucherie pathologique » ou tout au moins pour lesquels cette hypothèse était la plus probable[1]. Il n'est pas exclu cependant que parmi les enfants que nous avons examinés certains n'aient subi de minimes dommages qui ont pu provoquer le « partage des activités » décrit par Price. Cette hypothèse, bien que nous l'avancions avec beaucoup de réserves, n'est cependant pas à rejeter pour l'un tout au moins des quatre enfants atypiques dont il est ici question.

[1] Etant donné la faible proportion de gauchers dans la population, lorsqu'on se trouve en présence d'un enfant qui utilise préférentiellement sa main gauche et qui présente une hémiparésie droite, il est très probable qu'il s'agit d'un enfant qui, sans hémiparésie, aurait été droitier et non pas d'un gaucher initial qui est, par ailleurs, hémiparétique droit (cette dernière éventualité n'est cependant pas improbable).

Il s'agissait d'un enfant de 7 ans, maladroit, qui, à l'épreuve de latéralité usuelle, avait effectué 17 activités sur 20 de la main droite et 3 de la main gauche (enfiler, épingle-bouchon et piquage). Cet enfant traçait, de la main gauche, une écriture lisible mais lente et, de la main droite, une écriture très perturbée. La mère de cet enfant avait tenté en vain de le faire écrire de cette main ; elle y avait finalement renoncé dès l'entrée au CP. L'enfant s'estime gaucher parce qu'il écrit de la main gauche et que les essais d'écriture de la main droite « ne donnent rien ». Les parents estimaient qu'il était ambidextre et ne pouvaient que constater la meilleure qualité de son graphisme à gauche.

Par la suite cet enfant a suivi une scolarité normale, n'a pas eu de troubles en orthographe mais a manifesté une certaine difficulté à s'exprimer avec aisance par écrit. Sur le plan de la personnalité c'était un enfant un peu inhibé et anxieux. Son père qui écrivait de la main droite était gaucher pour les autres activités. Cependant, tous comptes faits, pour cet enfant tout au moins, nous ne pouvons attribuer ni aux composantes de sa personnalité, ni à des processus d'identification, le tableau très particulier de ses tendances latérales et la très mauvaise qualité motrice de l'écriture de la main droite. Nous pensons en effet que la manière dont un enfant réagit à sa latéralité est à distinguer des causes qui ont déterminé celle-ci au départ. Dans le cas présent, l'enfant avait toujours saisi le crayon de la main gauche bien avant l'âge où il a été capable de distinguer le côté gauche et le côté droit sur lui-même et sur autrui.

Lorsque cet enfant a été à la veille de rentrer au lycée, il a suivi une rééducation de l'écriture ; il a amélioré très notablement la vitesse de sa main gauche mais a toujours manifesté de franches difficultés pour écrire de la main droite.

Quant aux trois autres enfants de ce sous-groupe de « droitiers usuels - gauchers graphiques » ils sont également

assez nettement droitiers sans l'être totalement comme nous l'avons vu. Compte tenu du fait que les items qu'ils réalisent de la main gauche sont souvent des items différenciateurs, on peut les considérer comme des ambidextres initiaux ou penser au moins qu'ils ont été plus nettement ambidextres à l'origine.

Ceci posé *on peut faire alors l'hypothèse suivante*: ces enfants ont écrit de la main gauche parce que celle-ci présentait, dès le départ, des dispositions grapho-motrices supérieures à celles de la main droite sans que cette dernière soit, pour autant, « déficitaire ». On sait en effet que si, chez les ambidextres usuels, la motricité graphique peut être (vers 5 ans) équivalente à gauche et à droite, elle peut aussi être différente, une main étant supérieure à l'autre en ce qui concerne la prise par exemple ou bien l'appui, la stabilité et le contrôle. Ces trois dernières composantes notamment jouent un rôle décisif pour l'écriture, même si les différences main droite - main gauche sur ce plan sont apparemment minimes: l'enfant se sent plus à l'aise ou plus sûr d'une main que de l'autre.

Une fois que la main gauche s'est chargée de l'écriture il devient d'autant plus difficile de changer de main que la main droite se révèle peu douée pour cette activité et que la pression du milieu n'est pas très forte. Il est alors plus facile à l'enfant d'utiliser éventuellement sa main droite pour les activités courantes que pour l'écriture qui est une activité très fine et complexe entraînant rapidement une spécialisation fonctionnelle. Au bout de quelques années on se trouve devant un « partage des activités » qui peut être gênant certes chez certains enfants mais qui n'est pas forcément d'origine pathologique.

Du point de vue graphique ces enfants avaient tous trois un mauvais graphisme de la main droite — sans qu'ils présentent cependant des signes de déficit moteur de ce côté. L'un d'eux (un garçon de 9 ans) n'aimait pas beaucoup écrire de la main gauche bien que de cette main il écrivît *avec une très grande rapidité* mais non sans une certaine tension présentant alors des signes de crampe. Les deux autres avaient une *bonne motricité graphique à gauche* (avec aisance et souplesse) *et une écriture lisible*; ils acceptaient tout à fait d'écrire de la main gauche. Deux de ces trois enfants avaient été incités par leurs parents à écrire de la main droite en début de scolarité mais les essais avaient été assez vite interrompus en raison de la pauvreté des résultats.

Au total ces quatre cas aux « patterns de latéralité assez inhabituels » présentent en fait des différences interindividuelles assez importantes tant sur le plan des réactions affectives à la gaucherie que sur le plan des qualités grapho-motrices de la main gauche (crispation ou aisance) tout comme d'autres enfants d'ailleurs qui sont, eux, très gauchers sur le plan des activités de la vie courante.

Ceci justifie tout à fait que nous ayons établi une distinction nette entre latéralité graphique et latéralité usuelle.

Ajoutons que le pattern inhabituel de latéralité illustré par les cas ci-dessus est probablement l'aboutissement d'une évolution peu consciente. Mais il peut aussi se retrouver chez des sujets qui, eux, optent délibérément pour un partage des activités: ils se dextralisent soit de leur propre mouvement, soit sur les incitations du milieu pour certains comportements usuels, particulièrement pour les plus socialisés (comportements au cours des repas par exemple) mais préfèrent conserver (ou revenir à) l'écriture de la main

gauche, main qui est privilégiée et plus valorisée du point de vue de « l'identité » et de « l'affirmation du moi ». De plus cette main peut être vécue comme un outil d'expression plus efficace ou dont on espère plus d'efficacité, voire une solution à des problèmes d'affirmation. Nous avons rencontré des adultes qui nous ont explicité tout cela de façon très démonstrative. Il est bien évident que dans de tels cas, l'importance parfois un peu magique accordée à la main choisie pour l'écriture fait partie de l'ensemble d'une problématique personnelle.

Notons enfin que nous avons aussi rencontré, dans la pratique, des tableaux atypiques de latéralité chez des enfants jeunes (5-7 ans), normaux sur le plan intellectuel et moteur, mais qui présentaient des perturbations importantes de la personnalité, sans que nous ayons pu toutefois faire la preuve que cette atypie sur le plan de la latéralisation était directement déterminée par les troubles de la personnalité. Cela sera bien illustré dans le chapitre suivant (observation 5 : *Antoine*, p. 200 à 208).

3. Les ambidextres usuels qui sont soit droitiers soit gauchers sur le plan graphique

Dix-huit enfants qui se situent dans le milieu de la distribution (p. 94) répondent à ce critère.

La plupart d'entre eux ne semblent pas avoir été contrariés par leur famille, *tout au moins d'après les renseignements que nous avons*. Ceci irait dans le sens de l'hypothèse de M. Annett et de S. Gillies et al. selon laquelle l'ambidextrie ne serait pas toujours une gaucherie atténuée sous

l'influence de facteurs sociaux mais pourrait être, dans certains cas, attribuée à des facteurs « constitutionnels ».

Trois de ces 18 enfants sont droitiers graphiques. Les quinze autres sont gauchers graphiques. Pour tous ces enfants l'hypothèse du « partage des activités sur fond d'aptitudes motrices différenciées » est probablement la plus valable.

Citons quelques caractéristiques de ces 18 enfants.

a) *Les 3 droitiers graphiques* exécutent la majorité des items différenciateurs de la main *droite*. L'un d'eux se souvient avoir commencé à écrire de la main gauche et avoir été dextralisé pour l'écriture. Chez un autre, un enfant de 5 ans, on ne trouve aucune trace d'aptitude graphique à gauche ; il est à peu près certain qu'il a commencé d'emblée à saisir le crayon de la main droite tout comme certains gauchers étudiés par A. Trankell [20].

b) *Sur les 15 gauchers graphiques*,

— ceux qui se trouvent à gauche du QL zéro (n = 11) exécutent presque tous les items différenciateurs de la main gauche ;
— ceux qui se trouvent à droite du QL zéro (n = 4) offrent un tableau plus complexe : ils exécutent à peu près la moitié des items différenciateurs de la main gauche et l'autre moitié de la main droite.

C'est dans cette zone (QL + 11 à + 40) que nous trouvons quelques « enfants problèmes » qui sont assimilables à certains des cas atypiques (gauchers graphiques - droitiers usuels) que nous venons de décrire plus haut. Ainsi en est-il de deux enfants qui ont une prise du crayon nettement

déficiente de la main droite et, par ailleurs, d'un troisième (7 ans) qui aurait aimé écrire de la main droite (et qui a des dispositions pour cela) mais que les parents ont dissuadé d'agir ainsi. Avec ce dernier enfant on peut plutôt parler de « possibilités graphiques à droite négligées » que de « franche droiterie contrariée ». Disons que cette dernière éventualité que l'on voit évoquer de temps à autre nous paraît assez rare: en analysant finement les cas atypiques on trouve toujours certains éléments de gaucherie qui ne permettent pas de laisser supposer que ces enfants ont été initialement *très* droitiers. Sur ce point, nos observations rejoignent tout à fait celles de S. Gillies, D. Macsweeny et O. Zangwill.

Ajoutons un dernier mot sur un quatrième groupe, celui des ambidextres usuels qui sont également ambidextres graphiques (n = 6). Chez la plupart de ces enfants les réponses aux items différenciateurs sont également en faveur d'une ambidextrie usuelle.

La concordance que l'on trouve chez ces enfants entre latéralité usuelle et latéralité graphique ne simplifie pas pour autant les choses dans la pratique, comme le savent les spécialistes de l'écriture de l'enfant! L'expérience des rééducations montre, en effet, que, pour ces enfants, dont le cas est aussi complexe que les cas de « droitiers graphiques - gauchers usuels » une observation continue est parfois nécessaire pour parvenir à une solution satisfaisante pour eux (qui sont souvent ambivalents dans leur choix au départ). Cette solution se fonde notamment sur l'étude approfondie de leurs possibilités graphiques à gauche et à droite comme cela va être illustré dans le prochain chapitre (observation 4: *Carole*, p. 195 à 200).

Chapitre VI

Problèmes de choix de main pour l'écriture: Observations d'enfants examinés en consultation

Les cinq observations d'enfants que nous allons maintenant citer se rapportent à des enfants conduits *en consultation* pour un problème de choix de main pour l'écriture [1].

Ces observations ont été retenues parmi 60 cas que nous avons examinés de 1960 à 1970. Elles serviront à illustrer la manière dont les résultats fournis par l'épreuve de latéralité usuelle sont à situer dans un ensemble de données et le recul qu'il convient parfois de prendre vis-à-vis de ces résultats. Elles permettront, en même temps, de mieux illustrer certains problèmes de choix de main pour l'écriture dont les uns sont simples ou assez simples mais d'autres plus complexes. Nous ne pouvons citer ici toutes les variétés de cas que nous avons rencontrées mais nous espérons, par ces quelques exemples concrets, rendre plus vivants certains de ces problèmes et mieux les situer dans leur contexte humain.

[1] Ces enfants ont été examinés à l'Hôpital Henri-Rousselle (Section de Bio-psycho-pathologie de l'enfant, consultation du Dr J. Bergès).

A. CAS SIMPLES

Il s'agit le plus souvent d'enfants nettement gauchers ne présentant pas d'autres problèmes et dont les parents veulent s'assurer qu'ils n'ont pas fait fausse route en adoptant une attitude libérale envers leur enfant, ou veulent se rassurer par rapport à la légère inquiétude que leur cause le fait de la gaucherie de leur enfant. Parfois aussi la demande de consultation vient d'un enseignant qui désire savoir si tel ou tel enfant gaucher n'est pas susceptible d'écrire de la main droite.

Ces cas peuvent être illustrés par une observation assez typique: celle de François.

Observation 1. François

L'enfant est conduit en consultation à l'âge de 5 ans et demi alors qu'il est en fin de Grande Section d'école maternelle. Ses parents demandent de quelle main il vaut mieux le faire écrire à l'école primaire.

Sa naissance et son premier développement ont été normaux; il a marché à 12 mois et son langage s'est développé harmonieusement. Il est décrit comme un enfant sensible mais sachant cependant s'imposer. La naissance d'une petite sœur a été bien tolérée semble-t-il. A l'école c'est un « bon diable », très ouvert, qui a de nombreux camarades. Il fréquente l'école maternelle depuis l'âge de 3 ans; d'emblée il s'y est bien adapté. Il s'y plaît. Pour s'habiller il se débrouille seul; il sait lacer ses chaussures et, toujours selon ses parents, est assez adroit.

François s'est toujours servi de sa main gauche de façon préférentielle. Sa mère est droitière; son père, gaucher, a appris à

écrire de la main droite et, pour manger, se sert également de la main droite. Il n'y a pas d'autres antécédents de gaucherie dans la famille. La petite sœur (26 mois) s'annonce comme droitière.

La mère de François a parfois incité celui-ci à se servir de sa main droite pour prendre sa cuillère, puis, plus tard, pour tenir un crayon; elle a cependant vite arrêté ces essais car François reprenait aussitôt sa main gauche.

A l'examen il se présente comme un enfant bien développé, bavard, avec un très bon langage. Il paraît tout à fait équilibré et heureux.

A l'épreuve de latéralité usuelle il réalise les 20 items de la main gauche. Ses gestes sont sûrs et posés. A l'épreuve d'organisation des gestes de J. Bergès et al. (superposer les poings, les mains, les index, etc.) il se comporte comme un gaucher: la main gauche est toujours placée au-dessus de la main droite). Il vise de l'œil gauche et utilise le pied droit pour taper dans une balle et sauter à cloche-pied. Son niveau moteur manuel est normal.

Au test de pointillage de M. Stambak (test graphique) il est plus rapide à gauche (avec un niveau normal pour l'âge), son trait est ferme à gauche tandis qu'il est grêle et tremblé à droite. L'enfant *dessine* et *copie* une petite phrase de cinq mots en utilisant spontanément *sa main gauche*. De cette main, la prise de l'instrument est bonne; les mouvements graphiques digitaux sont normalement développés. Sa main « balaie la ligne » ce qui est conforme à l'âge; certains indices montrent qu'elle se placera très probablement sous la ligne ultérieurement. Le niveau de copie correspond à l'âge et à une fin de Grande Section (copie lisible). Toujours de la main gauche, François progresse spontanément selon le sens conventionnel de notre écriture (de gauche à droite). Sa pression est bonne, le trait ferme et le tracé en courbe (fig. 47a).

De la main droite l'enfant progresse « en miroir », de droite à gauche (fig. 47b), la pression est faible, il y a des angles et des saccades dans le tracé. Avec cette main la prise est aussi correcte

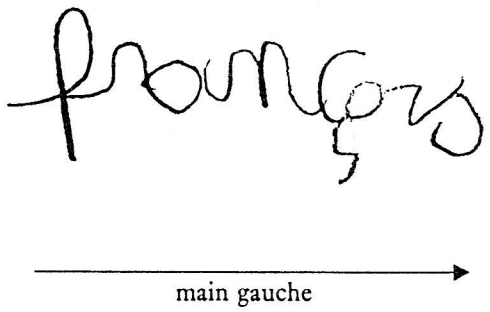


Fig. 47a. François, 5 ans 6, GS. Prénom écrit de la main gauche et sans modèle. Progression spontanée: de gauche à droite.

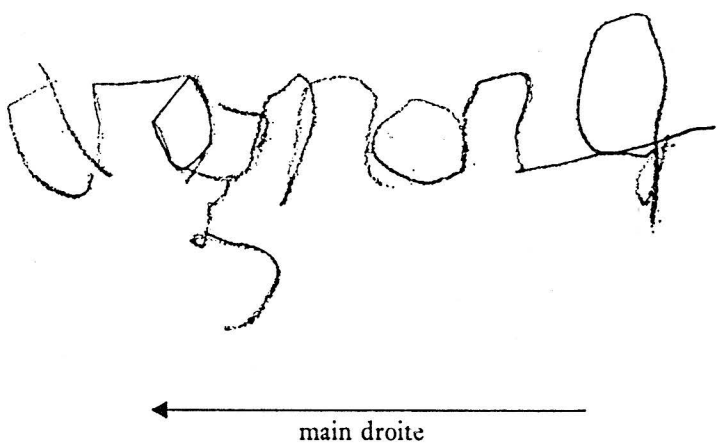


Fig. 47b. François. Prénom écrit de la main droite (toujours sans modèle); progression spontanée: de droite à gauche et « en miroir ».

qu'à gauche mais les mouvements graphiques digitaux sont absents: le mode d'inscription est brachial.

Lorsque l'on demande à François avec quelle main il préfère écrire, sa réponse est claire et immédiate: « de ma main gauche (il la montre); je suis gaucher, moi! »

Dans ce cas il est facile d'expliquer aux parents que l'enfant a tout intérêt à conserver sa main gauche pour l'écriture: il est entièrement gaucher usuel et gaucher graphique, il est très bien adapté à sa gaucherie et y tient. Une lettre est prévue pour l'institutrice du Cours Préparatoire où François entrera l'année suivante, afin qu'on lui permette d'écrire au stylo à bille en classe. (Il s'agissait là d'une précaution; en fait, l'utilisation du stylo à bille autorisé par circulaire ministérielle tendait, vers 1965-70, à se répandre à l'école primaire où il remplaçait avantageusement la plume métallique que l'on trempait dans l'encre et qui était très peu adéquate pour les gauchers).

En fait, pour des cas de ce type, il nous semble que l'observation du comportement de l'enfant chez lui et à l'école maternelle, ainsi que l'observation de ce qu'il est capable de tracer avec la main gauche et avec la main droite, devraient suffire pour prendre une décision sans qu'il soit utile de recourir à une consultation spécialisée.

B. ENFANTS PRÉSENTANT DE LÉGERS PROBLÈMES

Il s'agit d'enfants gauchers qui, du fait de l'intervention du milieu, ont eu quelques problèmes ou ont risqué d'en avoir mais pour qui les choses ont fini par bien évoluer, soit en raison de la plasticité des enfants soit parce que certaines décisions malencontreuses n'ont finalement pas été mises à exécution.

Les observations de Benoit et de Paul serviront ici d'illustrations à ce type de problèmes.

Observation 2. Benoit

Benoit habite un quartier dont les habitants ont en majorité un statut socio-professionnel confortable.

Lorsqu'il est conduit en consultation il a 4 ans 7 et fréquente une moyenne section d'école maternelle. Il a déjà passé un trimestre dans cette classe. L'école conseille aux parents de demander un avis sur la main à choisir pour l'écriture et sur l'éventualité d'un passage en Cours Préparatoire l'année suivante. On a en effet envisagé que certains camarades de classe de Benoit qui ont été entraînés à écrire ne feront pas de grande section et entreront directement à l'école primaire plus tôt que cela n'est prévu selon les circulaires officielles. Il s'agit donc d'un problème d'écriture et de dérogation éventuelle. Les parents — tous deux droitiers — disent qu'ils ne sont pas du tout inquiets de la gaucherie de Benoit; mais ils se demandent s'il ne pourrait pas faire comme certains de ses camarades et «sauter» la grande section [1].

Benoit a eu un développement normal. Cependant vers 2 ans et demi il s'est mis à bégayer intensément au moment de la naissance d'une petite sœur. Par la suite tout est rentré dans l'ordre malgré une certaine tendance à l'émotivité. C'est un enfant qui dort bien et qui mange bien. Il est timide dans ses premiers contacts, ensuite il est plus à l'aise. Il aime aller à l'école où il est très actif; mais il n'aime pas écrire — étant donné son âge, on ne peut que le comprendre.

[1] La tendance à faire écrire les enfants dès la moyenne section (entre 4 et 5 ans), pour leur faire ensuite «sauter» la grande section, a toujours plus ou moins existé en France, tout au moins dans certaines écoles, avec le soutien voire la demande pressante de parents un peu anxieux. En 1880 Pauline Kergomard signalait ce fait et le déplorait. En effet, une initiation précoce à l'écriture concourt à «pousser» les plus doués (pas toujours à leur bénéfice) tandis que, avant même d'être à l'école primaire, les autres font l'expérience de ce qu'est une sélection. L'école maternelle a tout avantage à respecter l'évolution maturative des enfants et à développer plutôt les activités qui sont essentiellement sa vocation et qui sont utiles à tous: les exercices de langages, le chant, les activités motrices et toutes celles qui développent le sens esthétique chez l'enfant (peinture, etc.) – cf *Ecrire à 5 ans?* [54].

Sur le plan de la latéralité usuelle c'est un enfant ambidextre comme l'indique sa formule de latéralité: 8 D, 11 G, 1 =, son QL étant de — 15. Les items exécutés de la main droite sont: visser, découpage, perle-tube, boire, *transvaser*, *se brosser*, *cuillère* et *clochette*. Sur les 11 items les plus différenciateurs 8 sont donc réalisés de la main gauche et 4 de la main droite (en italiques dans le texte): la prédominance gauche est un peu plus marquée, cependant il s'agit tout de même d'une ambidextrie sur le plan usuel. L'organisation des gestes sans matériel est, elle, du type « gaucher », la diadococinésie également.

Au test des tours, l'enfant utilise les deux mains alternativement pour la première épreuve, le niveau moteur étant de 6 ans, donc très bon. La visée se fait de l'œil droit; pour le shooting et le saut à cloche-pied, l'enfant utilise le pied gauche.

Au point de vue graphique l'enfant est nettement gaucher. Il saisit le crayon de la main gauche pour dessiner; le niveau de son dessin est bon, l'exécution assez dynamique mais un peu fébrile. De prime abord il refuse de dessiner de la main droite: « je dessine à gauche »! Il peut copier lisiblement son prénom en majuscules romaines. Il progresse alors de gauche à droite, correctement, aussi bien d'une main que de l'autre, mais son trait est nettement plus ferme à gauche.

Au test de pointillage, la vitesse est pratiquement égale à gauche et à droite au deuxième essai (47 à gauche, 49 à droite) mais le trait est de bien meilleure qualité de la main gauche. Le niveau de vitesse est normal pour l'âge. La prise de l'instrument n'est pas très bonne à gauche, l'extrémité du majeur et l'extrémité de l'annulaire sont sur le crayon et non pas dessous. A droite, le majeur seulement est dessus, mais la prise est moins ferme qu'à gauche.

Le comportement de l'enfant retient l'attention: au début de l'épreuve de latéralité usuelle il est très inhibé et ne touche les objets que du bout des doigts. Puis il s'apprivoise et devient plus confiant. Cependant il marque un temps d'arrêt au moment de dessiner (il avait dit à sa mère, avant l'examen, qu'il ne dessinerait pas) puis il veut bien s'y mettre. Au cours du test de pointillage il soupire, aussi bien lorsqu'il travaille de la main gauche que de la main droite. Alors que pendant tout le début de l'examen il était resté silencieux, il finit par parler à l'épreuve de dessin mais pour dire: « je vais pas faire ça, je vais faire des gribouillages », menace qu'il ne met finalement pas à exécution. En fin d'examen il se dirige vers le tableau et dessine des deux mains, plus souvent de la main gauche cependant.

Au total il s'agit d'un enfant qui se trouve tout à fait bien en Moyenne Section et qui a nettement besoin de faire une Grande Section l'année suivante. Il est clair qu'il supporterait mal le training préparatoire à une entrée au C.P. comme l'indique sa tendance à réagir, par l'inhibition, par l'opposition et par des soupirs, aux activités grapho-motrices qu'on lui propose.

Sur le plan graphique, les choses sont également claires: l'enfant a des aptitudes beaucoup plus nettes de la main gauche et il va de soi qu'il est préférable, dans ces conditions, qu'il ne change pas de main, ceci d'autant plus que l'on doit compter aussi avec son émotivité.

A la suite de l'examen, nous avons écrit à l'institutrice de l'enfant pour lui demander s'il n'était pas possible d'améliorer, en classe, la prise de l'instrument à gauche à l'aide de pinceaux et de crayons à gros manche et aussi pour lui demander d'éviter que l'enfant pratique des exercices d'écriture qui ne sont pas de son âge et pour lesquels il n'est visiblement pas encore mûr.

Comme pour le cas précédent il semble que les décisions à prendre pour de tels enfants puissent tout à fait l'être dans le cadre de l'institution scolaire.

Observation 3. Paul

Paul a 5 ans 6 mois et fréquente une Grande Section lorsqu'il est, lui aussi, conduit en consultation pour un problème de choix de main pour l'écriture.

En fait, cet enfant qui a eu par ailleurs un développement normal, a été dextralisé par sa mère, au cours des années précédentes, pour manger et pour tenir un crayon. A l'école ses institutrices l'ont également encouragé à utiliser sa main droite. Les choses se sont passées apparemment avec facilité dans son cas et c'est avec naturel que Paul saisit un crayon de la main droite tant pour dessiner que pour copier quelques mots.

Cependant, comme l'enfant a présenté et présente toujours de petites difficultés sur le plan du langage (troubles de l'articulation pour lesquels il est suivi en rééducation orthophonique) la famille a fini par se demander si elle a eu raison de dextraliser l'enfant et, avant qu'il n'entre au CP, demande un avis sur la main qu'il aurait, en définitive, intérêt à utiliser pour l'écriture.

Le niveau moteur manuel de Paul est bon aussi bien de la main gauche que de la main droite. A l'épreuve de latéralité usuelle sa formule est la suivante: 10 D, 8 G, 2 = (QL: + 11). La quasi-totalité des items qui sont habituellement réalisés de la même main que l'écriture sont effectués de la main *droite*. Au test de pointillage la vitesse est quasi égale à gauche et à droite (elle est d'un niveau normal), cependant quand Paul utilise sa main gauche, sur notre demande, pour cette épreuve, il pousse des soupirs et tente parfois de reprendre le crayon de la main droite, ce qui est un signe de dextralisation graphique. Lorsqu'il copie une phrase de quelques mots, son écriture à gauche ne manque pas d'habileté mais la main droite est cependant supérieure en ce qui concerne la qualité du tracé et le mouvement digital d'inscription, ce qui est un élément assez important en faveur de l'écriture de la main droite. Sur le plan de la prise, il n'y a pas de différence notable que l'on puisse prendre en considération: l'enfant tient

l'instrument de la même manière des deux côtés, sans difficultés importantes; on relève simplement que le majeur est posé sur le crayon.

Au total, chez cet enfant, ambidextre à prédominance droite sur le plan usuel, la dextralisation graphique est donc effective et, heureusement, assez réussie. Cependant Paul a tendance à appuyer et, parfois, à se crisper un peu en écrivant de la main droite. Il est cependant assez malléable sur le plan moteur (ce qui peut expliquer sa facile dextralisation): au cours de petits exercices effectués en fin d'examen il rectifie en un rien de temps sa position de doigts à droite, sans en être aucunement gêné. On conseille à la mère de lui faire faire, de temps à autre, de la peinture (avec un gros pinceau), du modelage et des dessins au tableau de la main droite, pour assurer plus de légèreté au geste graphique et pour consolider une bonne prise de l'instrument. Une véritable rééducation de l'écriture ne paraît absolument pas s'imposer.

En réalité le problème actuel de cet enfant (problème qui reste mineur en tout état de cause) est celui de ses difficultés d'articulation dont on ne peut certifier qu'elles sont dues au changement de main, bien que les deux phénomènes aient été parallèles (certains enfants parfaitement droitiers et qui n'ont jamais été « contrariés » sur le plan de leur latéralité présentent en effet ce type de difficulté); il est donc conseillé à la famille de poursuivre la rééducation sur ce plan. Cela dit, si les parents avaient demandé un avis plus tôt on aurait certainement conseillé d'éviter un changement de main étant donné les petites difficultés sur le plan du langage. Mais au point où en sont les choses au moment de la consultation (l'enfant a vraiment pris l'habitude d'écrire et de dessiner de la main droite et se sert de la main droite pour la plupart des items différenciateurs) il n'est pas possible de revenir en arrière: ce serait mettre l'enfant dans une situation incohérente qui risquerait de le perturber sérieusement cette fois-ci alors qu'il a fait l'effort de se dextraliser et qu'il y est parvenu avec succès.

C. CAS COMPLEXES

Les cas complexes de latéralité peuvent l'être à des titres très divers: ils peuvent venir par exemple d'une atteinte somatique dont l'origine peut être très variée; ou avoir pour cause une nette ambidextrie; enfin, dans certains cas, à la complexité du tableau de la latéralité s'ajoutent des perturbations de la personnalité qui peuvent ou non être en liaison avec ce tableau.

Nous avons choisi, pour illustrer ces cas complexes, des enfants présentant ces deux derniers types de problèmes: Carole qui est nettement ambidextre; Antoine qui est droitier usuel et gaucher graphique et qui est, par ailleurs, très inhibé.

Observation 4. Carole

Les parents de Carole qui sont instituteurs l'amènent en consultation, alors qu'elle a 6 ans, en raison de son ambidextrie. Elle est alors en début de Cours Préparatoire. Ses deux frères aînés sont droitiers. Il n'y a pas d'antécédents de gaucherie dans la famille.

Le développement de Carole n'a jamais posé de problème. Sur le plan de la latéralité ses parents ont remarqué que lorsqu'elle était plus jeune elle avait tendance à se servir de la main gauche mais pas de façon systématique. Ils n'ont, disent-ils, jamais fait de pression ni dans un sens ni dans l'autre. Lorsqu'elle était en Grande Section d'école maternelle, c'est-à-dire l'année précédente, Carole « s'amusait » à écrire et à dessiner tantôt d'une main, tantôt de l'autre, disent-ils. Elle intriguait ses parents en rapportant deux sortes de copies d'écriture: les unes exécutées de la main gauche « en miroir », les autres de la main droite « dans le bon

sens ». Au début du cours préparatoire l'institutrice de Carole demande aux parents avec quelle main l'enfant écrit à la maison car, dit-elle, en classe, Carole utilise alternativement l'une et l'autre main. La famille perplexe, sans dramatiser cependant la chose, attend quelques mois encore pour voir si le problème se résout de lui-même, puis conduit l'enfant en consultation. Sur le plan de la lecture, Carole est aidée dans son apprentissage par ses parents.

Lorsqu'elle se présente à l'examen, l'enfant est souriante. Elle bavarde et exécute volontiers ce qu'on lui demande. *A l'épreuve de latéralité usuelle* sa formule de latéralité est la suivante: 6 D, 11 G, 1 = (QL: — 36). Les six items exécutés de la main droite sont: découpage, *piquage*, bobiner, cartes, *compte-gouttes* et *cuillère*; trois d'entre eux (en italiques dans le texte) sont des items différenciateurs; en outre, pour *taping*, autre item différenciateur, l'enfant a commencé de la main gauche puis a continué de la main droite. Les résultats traduisent donc une assez nette tendance à l'ambidextrie. On pourrait cependant considérer que la majorité des items différenciateurs (n = 7) sont exécutés de la main gauche mais en fait on ne peut s'en tenir à cette seule indication: il faut voir si celle-ci est confirmée par d'autres données.

L'organisation des gestes sans manipulation d'objets (superposer les mains, les poings, etc.) se fait comme chez les droitiers. Au test des tours, l'enfant, pour la première épreuve, se sert des deux mains alternativement (le niveau moteur obtenu à ce test est de 7 ans); à la seconde épreuve où elle doit manier une pince elle commence avec la main droite puis change de main (niveau de 10 ans à gauche, de 6 ans à droite). Pour la distribution des cartes et le découpage — qui sont habituellement exécutés de la main droite par cette enfant, le niveau est de 7 ans. Il ressort de ces épreuves motrices que l'enfant est pratiquement aussi habile d'une main que de l'autre et qu'elle a un niveau moteur un peu supérieur à son âge réel. Sur ce plan nous ne trouvons donc pas

non plus d'éléments décisifs qui puissent nous guider dans le choix de la main pour l'écriture — sinon que *la bonne qualité de la motricité de l'enfant ne s'oppose pas à une installation de l'écriture à droite.*

Un examen orthoptique pratiqué par une spécialiste montre que la dominance oculaire, pas très nette, est plutôt en faveur de la gauche. La vision binoculaire est de bonne qualité avec motilité souple. L'acuité visuelle est bonne ainsi que la poursuite oculaire qui se fait sans participation de la tête. En somme sur ce plan, l'enfant est à l'aise et n'a aucun problème [1].

Le saut à cloche-pied est pratiqué du pied gauche, le shooting du pied droit (il s'agit là d'un examen de routine dont les résultats, en fait, entrent peu en ligne de compte dans un problème de choix de la main pour l'écriture).

On compte donc sur *les épreuves graphiques* pour voir de quel côté « penche la balance ». Au test de pointillage le trait est un peu plus précis à gauche, mais il n'est pas mauvais à droite et la vitesse au deuxième essai est égale à gauche et à droite. Au test d'écriture, la vitesse et les formes (un peu grandes et spectaculaires) sont identiques ou quasi identiques des deux côtés (fig. 48a et b). De sa main gauche l'enfant n'écrit plus « en miroir » comme l'année précédente mais avec un déroulement de gauche à droite. Qu'en est-il sur le plan de la motricité graphique? La prise à gauche n'est pas parfaite: le pouce chevauche l'instrument, l'index est très « brisé » (extrémité en nette extension). A droite le pouce « chevauche » également mais, au cours de petits exercices de tracés cursifs, la prise s'améliore et le mouvement digital paraît bon. On note simplement que la main droite a tendance à se mettre en légère extension au cours du graphisme, ce qu'il faudrait surveiller au cas où l'enfant écrirait de la main droite, mais jamais elle ne se met en pronation, ce qui est un bon signe pour l'éventualité d'une écriture tracée de la main droite.

[1] A propos des rapports entre dominance manuelle et dominance oculaire, se rapporter au tableau 16 et aux commentaires que nous donnons en annexe, p. 244.

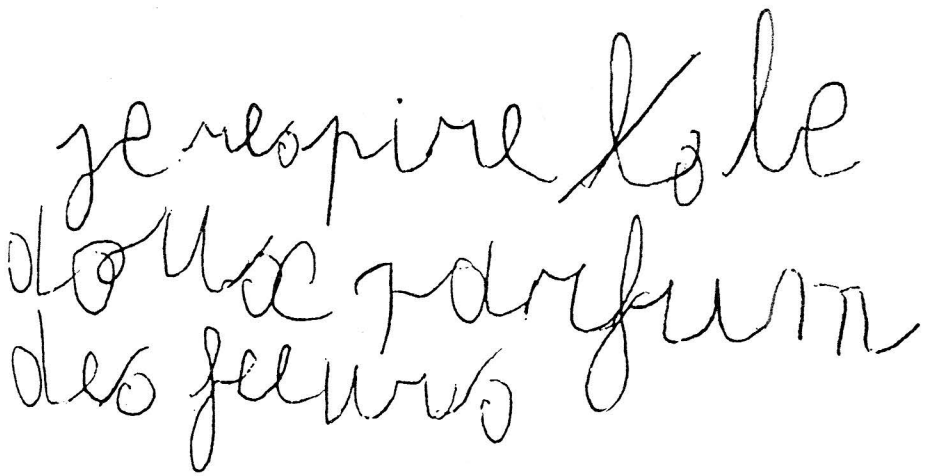


Fig. 48a. Carole, 6 ans, début de C.P. Ecriture de la main gauche; copie de la phrase-test (2e essai, VA). Vitesse: 19 lettres à la minute.

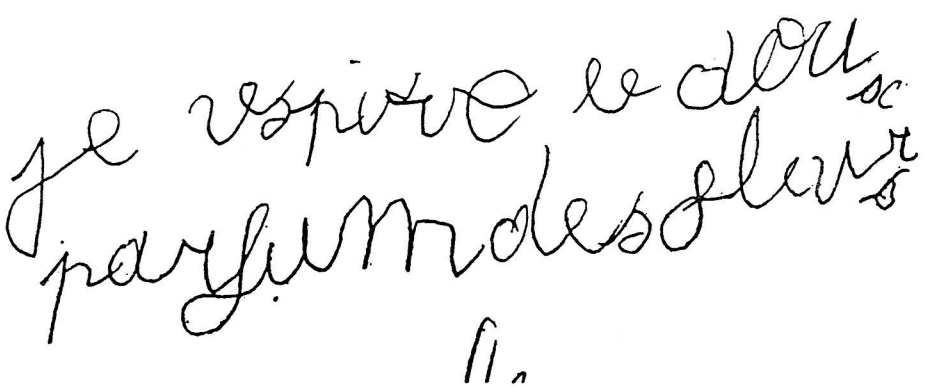


Fig. 48b. Carole. Ecriture de la main droite; copie de la phrase-test (2e essai également). Vitesse: 20 lettres à la minute.

Au total on trouve donc de très bons indices en faveur d'un établissement de l'écriture à droite.

Voyons maintenant quel est le sentiment de l'enfant elle-même? Lorsqu'on lui demande de quelle main elle voudrait écrire plus tard, Carole lève ses deux mains en l'air et s'écrie en souriant: « des deux ». Nous réitérons notre demande. Elle nous regarde alors malicieusement, met son visage sur ses bras, réfléchit et relève sa main gauche en disant « de la droite »; puis elle enchaîne en disant: « moi je ne me trompe plus, quand il y a un trait là, sur la table, c'est la droite, et quand je me retourne, alors c'est la gauche », faisant peut-être allusion à certains exercices qu'on lui a fait faire en classe ou chez elle. On pourrait dire que Carole joue de son ambidextrie pour séduire, et, en temps ordinaire, pour capter l'attention de sa famille — il y a sans doute quelque chose de cela dans son attitude. Mais en même temps, à travers son comportement et à travers d'autres verbalisations en cours d'examen il semble aussi qu'elle ne sache pas toujours exactement de quelle main elle écrit, au moment où elle écrit. Elle utilise l'une ou l'autre main avec autant de facilité et semble parfois essayer de se repérer, pour distinguer sa droite et sa gauche, sans y parvenir. La suite de son discours paraît alors destinée à camoufler cette méconnaissance dont elle a une certaine conscience.

Un examen neurologique pratiqué par le Dr Salès montre la qualité de sa motricité et de son contrôle moteur des deux côtés; cependant il ressort de cet examen que l'enfant présente des difficultés à partir du moment où il s'agit d'organiser sa « stratégie » pour des mouvements exigeant une coordination des deux mains ou tout simplement lorsqu'il s'agit de choisir la main avec laquelle elle va répondre. L'extensibilité est en faveur de la droiterie. Et il est confirmé que l'organisation des gestes sans manipulation d'objet est aussi du type « droitier ». Du point de vue tonique, l'enfant apparaît donc comme droitière.

Ces informations réunies et après discussion en équipe on conclut que cette fillette, ambidextre sur le plan graphique et sur le plan de l'utilisation, peut parfaitement, compte tenu de ses possibilités, écrire de la main droite. Mais, comme Carole est très consciente de la valeur accordée par l'entourage à ce problème du choix de main, il semble préférable que les dernières étapes de ce choix se fassent en dehors du milieu familial et scolaire et que l'enfant, tout en continuant à fréquenter l'école, soit soutenue par une rééducation de l'écriture qui l'aiderait en même temps à bien se repérer sur elle-même et à tirer plaisir de l'utilisation de sa main droite.

Nous avons pu avoir des nouvelles de l'enfant par la suite: au cours de la rééducation qui a été effectivement entreprise peu de temps après la consultation, dans une atmosphère permissive, Carole a peu à peu adopté sa main droite pour le graphisme, non sans quelques revirements intermittents. Sur le plan scolaire elle n'a pas posé de problèmes majeurs.

Observation 5. Antoine

Antoine est un enfant qui pose des problèmes assez complexes: problèmes de personnalité et d'adaptation scolaire d'une part, problèmes de latéralité d'autre part (il est plutôt droitier pour les activités usuelles tandis qu'il est nettement gaucher sur le plan graphique).

Il a 7 ans et demi et fréquente un CE1 lorsqu'il est conduit en consultation par sa mère, sur les conseils d'une psychologue scolaire. Une grande inhibition, une grande lenteur dans le travail scolaire et particulièrement en écriture, motivent cette consultation.

Le père d'Antoine est ouvrier, sa mère ne travaille pas. Antoine a un frère cadet de 6 ans qui est droitier et une petite sœur de 4 ans qui dessine de la main gauche. Sa mère qui est droitière a une tante gauchère. Son père qui est ambidextre se sert depuis

quatre ans plus souvent de sa main droite à la suite d'un accident de travail au cours duquel un des doigts de sa main gauche a été sectionné.

En ce qui concerne la latéralité d'Antoine, les parents n'ont rien remarqué de particulier jusqu'à l'entrée en Grande Section; ils avaient simplement noté que jusque-là l'enfant « utilisait ses deux mains ». Lorsque l'enfant est entré en Grande Section d'école maternelle ils se sont aperçus qu'il dessinait de la main gauche; le père d'Antoine a alors insisté pour que celui-ci utilise sa main droite. Tout d'abord la mère de l'enfant s'est interposée puis, lorsque Antoine est entré au Cours Préparatoire elle l'a elle-même incité à écrire de la main droite (parce qu'il écrivait lentement de la main gauche), mais sans succès.

Sur le plan anamnestique on ne relève pas d'antécédents pathologiques (grossesse normale, accouchement normal, etc.). La mère d'Antoine ne signale rien d'important chez celui-ci, sinon une certaine précocité motrice (marche à 10 mois). L'enfant a été propre à 15 mois, a toujours eu un bon sommeil et n'a jamais eu de problèmes pour manger — sauf tout récemment où il commencerait, dit-elle, à se faire prier. Il sait s'habiller seul dans un temps raisonnable. Le développement de son langage a été normal mais Antoine serait devenu de plus en plus « timide » en grandissant.

Il est allé à l'école maternelle pendant deux ans. Il ne pleurait pas pour y aller mais il s'y est fait remarquer par son caractère renfermé. A la maison il a toujours craint son père « qui a une grosse voix » et il se bute avec lui jusqu'à refuser de lui parler.

Au cours préparatoire Antoine a appris à lire mais il lisait lentement et préférait se taire quand il n'était pas sûr de lui. Au moment de son passage dans la classe suivante (CE1) il a été dur pour lui de changer de maîtresse: il n'a plus accepté de lire en classe et n'a récité ses leçons qu'à sa mère.

Au moment de la consultation Antoine est pris à certaines heures, dans le cadre de son école, dans un petit groupe péda-

gogique de trois enfants qui a été constitué par une rééducatrice de la psycho-motricité de l'éducation nationale. Dans ce groupe, Antoine a la possibilité de participer à divers jeux et à diverses activités manuelles et graphiques à l'occasion desquels se produisent quelques échanges verbaux avec les autres enfants et la rééducatrice. En outre celle-ci s'occupe d'Antoine individuellement une fois par semaine pour lui faire réaliser des activités du même type que celles qu'il fait en groupe.

Lorsque nous voyons l'enfant il nous frappe d'emblée par la finesse de ses traits et par son mutisme. Il n'est cependant pas sans expression: il répond par quelques signes de tête, pleure lorsqu'on lui demande de lire (à aucun moment il n'a accepté de lire) et il aura, en fin d'examen, un sourire fugitif quand on lui parle de sa main gauche et de sa main droite. Un peu paratonique au départ il est par la suite assez à l'aise dans son corps quand il se meut dans la pièce; on note par exemple que pour sauter à cloche-pied il se meut avec aisance et légèreté. Par contre il sue énormément des mains, en permanence.

Sur le plan de la *latéralité*, l'utilisation est à prédominance droite nette; la formule de latéralité n'est cependant pas tout à fait homogène: 17 D, 3 G, les trois réponses G portant sur des items différenciateurs: gommer, taping et transvaser. Mais à un retest immédiat, pratiqué après une diversion les réponses D augmentent: 19 D; 1 G (transvaser). L'enfant manipule sans mot dire mais s'exécute facilement et comprend bien ce qu'on lui demande. On ne remarque rien de particulier dans sa manière d'effectuer l'épreuve de latéralité usuelle sauf à l'item « cartes » où la coordination de sa main droite et de sa main gauche n'est pas très bonne. Pour le test des tours de M. Stambak il utilise d'emblée sa main *gauche* pour empiler les cubes; pour manier la pince (dans la deuxième partie de l'épreuve) il se sert d'abord de sa main droite, mais son score est bien meilleur ensuite avec la gauche (cf. plus loin).

Sur le plan de l'utilisation et de l'efficience comparée l'enfant n'est donc pas systématiquement droitier. Par contre à l'épreuve d'organisation des gestes sans matériel il se comporte comme un droitier. La force, estimée avec un dynamomètre pour enfants (trois essais), est presque égale des deux côtés avec une nuance de supériorité à droite.

Pour la visée et le sighting l'enfant utilise l'œil droit; il saute à cloche-pied et shoote du pied gauche.

Sur le plan du graphisme la prédominance gauche est nette et incontestable. L'enfant dessine et écrit de la main gauche. Au test de pointillage le trait et la vitesse sont meilleurs à gauche (niveau de 6 ans et demi donc avec seulement un décalage d'un an par rapport à l'âge); avec la main droite l'enfant donne à la longue des signes de fatigue. *Au test d'écriture, de la main gauche* le tracé est lisible et régulier (fig. 49a) mais il est lent et méticuleusement exécuté; la prise est bonne, les mouvements digitaux sont bien développés, la main qui est bien posée en demi-supination a tendance à se placer au-dessus de la ligne (mais nous ne considérons pas cette position comme anormale). En somme de la main gauche, hormis la lenteur, on ne relève pas d'anomalie dans l'écriture ni dans la motricité graphique. *De la main droite*, l'écriture est encore plus lente qu'à gauche, et surtout, elle est extrêmement tremblée (fig. 49b); elle ressemble à l'écriture qu'un droitier graphique tracerait de sa main gauche. Il est évident que, chez cet enfant, la main gauche est la main fonctionnelle sur le plan graphique.

Le niveau moteur manuel de cet enfant offre certaines particularités: il n'est pas mauvais ni à gauche, ni à droite (niveau de 7 ans environ à divers tests) sauf dans une épreuve bien particulière (deuxième épreuve du test des tours) qui demande une très bonne précision et un contrôle fin: à cette épreuve l'efficience est excellente à gauche (niveau de 12 ans) et mauvaise à droite (niveau de 5 ans). L'enfant n'est pas habile pour manier la pince, et laisse souvent tomber les cubes, de la main droite.

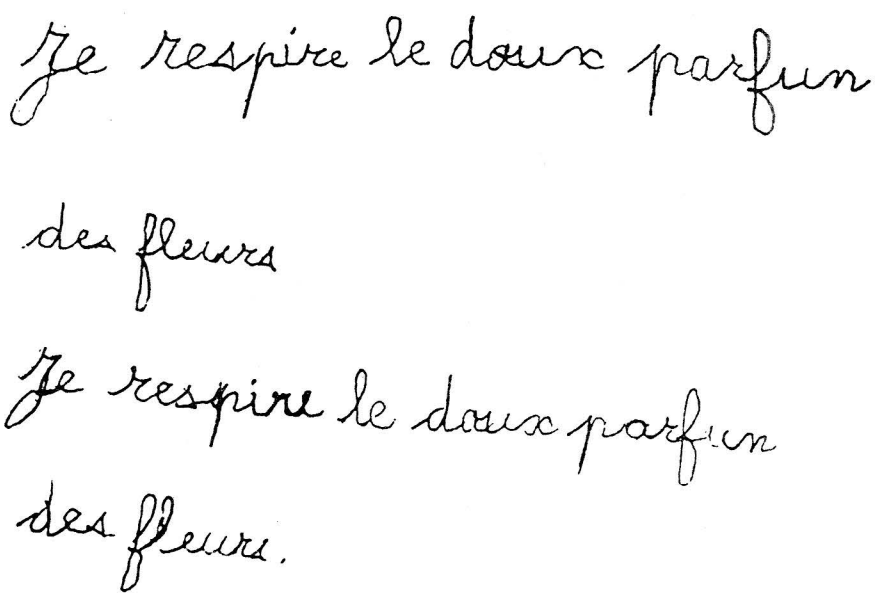


Fig. 49a. Antoine, 7 ans 6, CE_1. Ecriture de la main *gauche*. Copie de la phrase-test. Vitesse à allure normale (VN) = 21 lettres à la minute. Vitesse avec consigne d'accélération (VA) = 19 l./minute (l'enfant n'accélère pas, il ralentit même légèrement).

Il semble alors que l'on doive attribuer la lenteur en écriture non pas à des difficultés motrices de la main gauche mais à l'inhibition de l'enfant, notamment sur le plan verbal et à son attitude méticuleuse devant le langage écrit : Antoine s'applique beaucoup, paraît réfléchir devant chaque forme de lettre et repasse parfois sur le tracé de certaines d'entre elles, ce qui épaissit le trait. La mère de l'enfant avait noté ce comportement et signale qu'il s'est amplifié récemment. On ne peut invoquer, pour l'expliquer, des difficultés de représentation spatiale : au Bender le niveau est

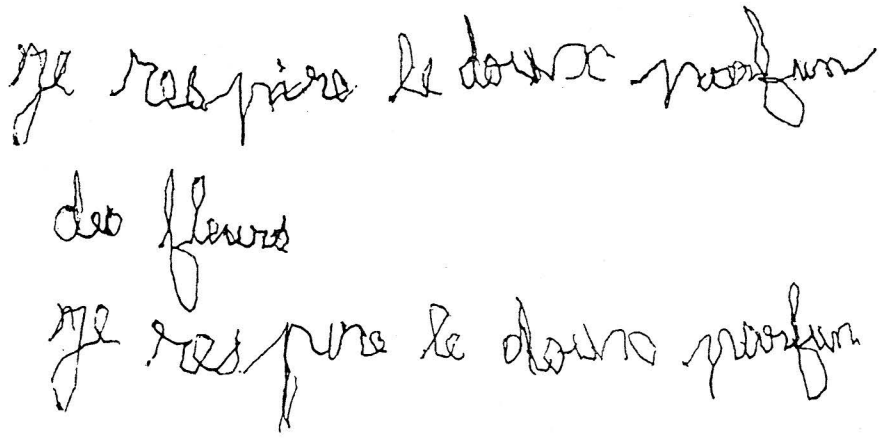


Fig. 49b. Antoine. Ecriture de la main droite. Vitesse à allure normale = 14 L/minute. Vitesse avec consigne d'accélération = 16 l./minute.

tout à fait normal pour l'âge ; par ailleurs, l'écriture des enfants qui ont des troubles spatiaux ne ressemble pas du tout à la petite écriture régulière et rondelette qu'Antoine trace de sa main gauche.

Après cette première tranche d'examens (dont la durée a été d'une heure et demie au total) il est prévu que la psychologue scolaire de l'enfant qui le connaît mieux que nous lui fera passer un test de niveau intellectuel et qu'il sera ensuite examiné à la consultation du Dr Bergès.

Le test de niveau que l'enfant passe quinze jours plus tard, dans son école, est un WISC. L'enfant obtient un Q I tout à fait normal : 102 (V : 93, P : 111). Il y a une seule note très basse (cinq) en « information ». La psychologue scolaire note qu'Antoine est beaucoup plus détendu que lors du premier contact qu'elle avait eu avec lui ; les réponses sont assez longues à venir mais sont données à haute voix.

Un mois après, l'examen neurologique pratiqué par le Dr Bergès ne décèle aucun signe de déficit moteur ou praxique, mais met en valeur une paratonie de fond, des troubles neuro-végétatifs et une hyperréactivité émotionnelle, ce qui confirme l'absence de problèmes sur le plan moteur aussi bien à gauche qu'à droite et la prévalence, chez cet enfant, de difficultés sur le plan émotionnel. Quant à l'étude des signes qui mettent plus particulièrement la latéralité en évidence, elle ne donne pas de résultats tout à fait nets : l'extensibilité axiale est « égale » à droite et à gauche, par contre elle est du type « droitier » au niveau du coude et du poignet ; les syncinésies sont plutôt celles d'un droitier mais à l'épreuve du taping (avec un crayon) les points, assez précis à droite et à gauche, sont davantage groupés à gauche.

Au total rien n'explique donc que cet enfant ambidextre à prédominance droite écrive de la main gauche sauf cette efficience nettement moins bonne à droite au test des tours (tâche qui demande une certaine délicatesse du geste et un bon contrôle de la pression dans le maniement d'un instrument nécessitant une prise en pince comme dans l'écriture) et la plus grande précision à gauche au « taping ». Nous ne pouvons dès lors que faire appel à l'hypothèse du partage des activités sur fond d'ambidextrie initiale et d'aptitudes différentes de la main gauche et de la main droite selon les activités envisagées. Nous avons évoqué cette hypothèse au chapitre précédent. Peut-on dire qu'il y ait chez cet enfant, dans le choix de la main gauche pour l'écriture, une traduction de son opposition envers son père? Pour notre part

nous ne pouvons qu'être très prudente par rapport à cette hypothèse, tout au moins dans ce cas précis. Par contre, comme nous l'envisageons à la fin de cette observation, l'opposition du père à la semi-gaucherie de l'enfant a pu compliquer les problèmes de celui-ci.

Sur un plan pratique, pour cet enfant, on doit tenir compte essentiellement de trois éléments dont chacun serait suffisant pour contre-indiquer une éducation de la main droite pour l'écriture : 1) le tracé catastrophique produit par la main droite au cours de l'écriture (fig. 49b) ; 2) les sérieux problèmes sur le plan de la personnalité (inhibition massive et méticulosité) ; 3) l'expérience graphique de la main gauche qui a duré plus de deux ans et le fait que l'apprentissage du langage écrit a été lié à l'écriture de la main gauche. L'enfant hoche la tête affirmativement lorsqu'on lui demande s'il préfère écrire de la main gauche et c'est vers cette solution que l'on s'achemine, car elle paraît la seule viable et la seule susceptible de ne pas compliquer encore davantage les problèmes de cet enfant.

On explique donc à la mère d'Antoine que, comme elle l'avait remarqué, celui-ci effectue certaines activités de la main droite et d'autres de la main gauche, notamment l'écriture, et qu'il est préférable qu'il continue à écrire de cette main car elle a une bonne motricité graphique et trace une écriture tout à fait acceptable hormis la lenteur qui est à relier à la « timidité » de l'enfant.

Cet aspect des choses étant réglé on considère alors le problème essentiel d'Antoine qui est son mutisme en classe et avec son père ainsi que ses tendances perfectionnistes assez paralysantes. On pense qu'il est souhaitable que, pendant un certain temps, il continue à profiter des mesures prises par l'école, c'est-à-dire qu'il continue à fréquenter le petit groupe pédagogique de trois enfants auquel il a été intégré — groupe qui se réunit deux fois par mois (des séances hebdomadaires seraient en fait souhaitables).

Après la deuxième consultation la psychologue scolaire de l'école d'Antoine apporte certains éléments qui s'ajoutent aux informations déjà réunies: après cette consultation l'enfant, qui, avec sa mère, a été raccompagné en voiture chez lui par la psychologue, s'est amusé à nommer à haute voix ce qu'il rencontrait sur le chemin du retour et pour finir s'est mis à chanter. Ce qui s'était passé au cours de cette consultation l'avait donc détendu. Par ailleurs à l'école, dans le petit groupe pédagogique, il commence à s'affirmer, choisit ses activités, parle avec sa rééducatrice et avec les deux autres enfants du groupe. Cependant, en classe, il continue à ne pas souffler mot. Il est vrai que sur ce plan, Antoine qui n'aime pas changer de maîtresse, a joué de malchance: son institutrice a dû interrompre son activité pendant quinze jours pour raison de santé, et a dû être remplacée.

Il est prévu que l'enfant sera revu en consultation avant la fin de l'année scolaire pour qu'on puisse apprécier son évolution et poser éventuellement l'indication d'une psychothérapie si celle-ci apparaît nécessaire et *praticable*, l'effet mobilisateur du groupe dans lequel il est intégré ne pouvant être, en attendant, que bénéfique à tous points de vue.

Il est certain qu'un entretien avec le père de l'enfant serait également souhaitable car il est probable que l'opposition de ce père à la semi-gaucherie d'Antoine (opposition sans doute renforcée par le traumatisme que nous avons signalé) joue certainement un rôle dans l'inhibition et la lenteur de l'enfant. Ce qui s'est passé au cours et à la suite des divers examens a en effet montré que l'enfant avait éprouvé un certain soulagement lorsqu'on lui avait dit qu'il pouvait parfaitement écrire de sa main gauche.

(Additif: deux ans après cette observation on nous fait savoir que cet enfant a évolué favorablement.)

Nous terminerons ce chapitre par quelques brèves réflexions destinées à situer les observations présentées dans une perspective plus générale.

Si certains gauchers présentent effectivement des difficultés, il faut reconnaître que celles-ci sont, le plus souvent, le résultat d'interventions inopportunes de la part de l'entourage. Il semble donc évident que les problèmes liés à la gaucherie perdront de leur acuité dans la mesure où l'antique crainte de la « mauvaise main » tendra à s'atténuer.

On doit donc faire savoir que diverses études, auxquelles les nôtres se sont ajoutées, ont démontré que les gauchers s'adaptent en général assez facilement à l'écriture et que, par ailleurs, essayer de transformer un gaucher en droitier n'est pas forcément une solution convenable; si certains gauchers se dextralisent facilement, la majorité continue à écrire de la main gauche sans courir de risques sur le plan de leur scolarité.

En réalité les problèmes fondamentaux de l'enseignement sont d'un tout autre ordre; en regard de ceux-ci les problèmes de choix de la main pour l'écriture ne concernent qu'une toute petite minorité. Ceci devait être dit.

Il n'en demeure pas moins vrai cependant que pour certains enfants de cette minorité, ceux dont le cas apparaît un peu complexe (nous en avons donné deux exemples) on se doit de posséder les outils et les critères nécessaires pour parvenir à une solution adaptée à chacun d'eux. Pour quelques-uns on se doit même parfois de recourir à une rééducation graphique.

Mais pour l'ensemble des enfants qui écrivent de la main gauche, il est surtout utile que les enseignants connaissent bien les techniques qui facilitent l'écriture de ces enfants et contribuent à faire comprendre au grand public que la gaucherie n'est ni une anomalie ni une infirmité.

Résumé et conclusions générales

Le but de la recherche que nous avons exposée était double. D'une part, il s'agissait d'étudier les rapports entre latéralité usuelle et latéralité graphique, la latéralité usuelle étant envisagée comme la prévalence manuelle qui s'exprime dans des activités coutumières autres que l'écriture et le dessin, la latéralité graphique étant comprise comme la prédominance d'une main dans les activités graphiques et notamment dans l'écriture. D'autre part, cette étude avait un but pratique : rechercher les activités usuelles qui sont en relation avec l'écriture du point de vue de la main utilisée afin de pouvoir conseiller et orienter les enfants plus ou moins gauchers qui posent un problème de choix de main pour l'écriture.

Dans cette double perspective nous avons mis au point une épreuve de préférence manuelle pour enfants de 5 à 11 ans composée de 20 items dont la plupart sont des gestes ou des activités de la vie courante : visser (un bouchon), allumer une allumette (fictive), découper, mettre une petite perle dans un tube, effectuer un « piquage », cirer une chaussure, bobiner, transvaser, planter une épingle, dévisser un petit écrou, distribuer 10 cartes, pointiller (taping), gommer,

enfiler une aiguille (fixée), se brosser, manier un compte-gouttes, manier une petite cuillère, faire tinter une clochette, fermer une fermeture à glissière, boire.

Au cours de l'épreuve *il s'agit d'exécuter effectivement les activités proposées* en manipulant un matériel concret. Ce matériel, sa disposition devant l'enfant, les consignes ainsi que le mode de notation ont été *standardisés*.

Le relevé des résultats aboutit à une Formule de Latéralité et à un Quotient de Latéralité (Q L); ce dernier permet de comparer les résultats d'un enfant à ceux d'une population de référence qui sont résumés dans une distribution.

Cette épreuve a, en effet, été expérimentée sur un échantillon de 240 enfants, soit: un groupe de 120 enfants « écrivant de la main gauche » et un groupe de 120 enfants « écrivant de la main droite », chacun de ces deux groupes étant constitué d'enfants de 5, 7, 9 et 11 ans, à raison de 30 enfants par groupe d'âge (dont 15 garçons et 15 filles). Ces enfants ont été examinés dans des écoles maternelles et primaires parisiennes. Nous avons situé cet échantillon dans la population générale tout en rappelant les résultats d'enquêtes statistiques sur la fréquence des enfants qui écrivent de la main gauche.

Outre l'épreuve de latéralité usuelle les enfants examinés ont effectué d'autres épreuves, en particulier des épreuves graphiques telles que le test d'écriture d'H. de Gobineau et le test de pointillage de M. Stambak.

Rappelons les démarches que nous avons suivies dans nos élaborations et les résultats que nous avons obtenus.

Après étude approfondie des données fournies par les épreuves *graphiques*, trois groupes, et non plus deux, ont été

distingués dans l'échantillon: les gauchers graphiques (n = 100), les droitiers graphiques (n = 118) et les ambidextres graphiques (n = 22). Les critères utilisés pour opérer cette classification ont tenu compte de divers aspects: *a*) niveau de l'écriture de chaque main; *b*) qualités de la motricité graphique à droite et à gauche sur les plans suivants: prise de l'instrument, position de la main, appui et mouvements digitaux; *c*) main utilisée pour le dessin; *d*) efficience comparée, des points de vue vitesse et qualité du trait, au test de pointillage de M. Stambak.

Nous avons ensuite interrogé uniquement les résultats obtenus sur le plan *usuel* (et non plus sur le plan graphique) avant d'envisager les rapports entre latéralité graphique et latéralité usuelle.

L'étude des comportements des enfants aux 20 items de l'épreuve de latéralité usuelle nous fournit des informations d'une part sur la population étudiée, d'autre part sur l'épreuve elle-même.

Envisageons en premier lieu les *résultats du point de vue de la population*. En fonction des résultats obtenus nous avons divisé tout d'abord celle-ci en deux groupes:

— *les gauchers usuels* d'une part (n = 111), enfants qui ont une majorité de réponses G, ce qui, selon le mode de calcul utilisé, se traduit par un Q L négatif;
— *les droitiers usuels* d'autre part (n = 129), enfants qui ont une majorité de réponses D (Q L positifs).

La distribution générale des Q L de ces enfants (fig. 41, p. 94) fait apparaître que les deux groupes sont nettement contrastés sur le plan usuel mais que les droitiers sont plus droitiers que les gauchers ne sont gauchers. La tendance des

droitiers à être plus fortement latéralisés que les gauchers s'exprime bien dans la forme de la distribution : celle-ci est plus asymétrique (en forme de j) pour le versant « droitiers », moins asymétrique pour le versant « gauchers » avec cependant un mode vers l'extrémité gauche.

De plus, sur un plan *évolutif*, cette étude apporte également diverses précisions. *Chez les droitiers*, la dextralisation assez nette dès 5 ans (et même avant selon d'autres données obtenues avec M. Vial et al. sur des enfants de 3 à 6 ans) [41] se poursuit jusque vers 7 ans, la formule de latéralité variant peu d'un sujet à l'autre dès l'âge de 5 ans. *Chez les gauchers*, la formule de latéralité varie beaucoup plus d'un sujet à l'autre et la dispersion des résultats reste constante de 5 à 11 ans ; on trouve cependant, entre 5 et 7 ans, une augmentation du nombre global des réponses G, résultat qui peut être simplement dû à la « migration », entre ces âges, de certains « gauchers faibles » dans le camp des droitiers. Au-delà de 7 ans, il n'y a pas d'évolution nettement perceptible sinon une légère tendance vers une plus nette démarcation entre gauchers usuels et droitiers usuels (fig. 42, p. 100).

Quant aux variations liées au sexe, disons que, s'il est établi maintenant que la gaucherie se trouve plus fréquemment chez les sujets du sexe masculin, nous ne trouvons pas, par contre, dans le groupe des gauchers un degré de gaucherie différent chez les garçons et chez les filles. Mais chez les droitiers, les filles manifestent un degré de droiterie un peu supérieur à celui des garçons (le χ^2 étant significatif au seuil de .02).

De ces résultats nous retenons, pour la poursuite de notre propos, le fait essentiel de la moindre asymétrie fonctionnelle des gauchers à tous les âges et quel que soit le sexe.

Ceci peut être décrit en d'autres termes : chez la plupart des gauchers usuels on trouve quelques réponses D tandis que chez les droitiers les réponses G sont beaucoup plus rares (la différence entre les deux groupes étant nettement significative statistiquement).

Quels sont les items que les gauchers réalisent de la main droite ? S'agit-il de n'importe quel item pris au hasard ou de certains items préférentiels ?

C'est en cherchant à répondre à cette question que nous avons tiré de nos résultats des *informations* très intéressantes *relatives à l'épreuve elle-même*.

En effet, l'étude du tableau des réponses nous amène à distinguer parmi les 20 items proposés :

a) *les items différenciateurs*, ceux qui distinguent le plus les gauchers usuels des droitiers usuels, c'est-à-dire ceux qui sont très souvent exécutés de la main gauche par les gauchers et de la main droite par les droitiers, quel que soit l'âge envisagé ;

b) *les items moins différenciateurs*, ceux que les gauchers usuels exécutent assez facilement de la main droite et dont certains sont réalisés de la main gauche par les droitiers, ceci non pas de façon systématique mais avec une fréquence non négligeable. Notons que parmi ces items on trouve notamment ceux qui donnent lieu à des réponses qui évoluent avec l'âge (fig. 44, p. 110) ; à ce propos mentionnons que, d'après nos données, la stabilité des résultats d'un âge à l'autre, à la fois chez les gauchers et chez les droitiers, varie dans le même sens que la valeur différenciatrice des items : pour les items

différenciateurs par exemple, les résultats n'offrent que de minimes variations (aléatoires du reste) d'un âge à l'autre.

A l'aide de techniques statistiques, notamment de celle utilisée antérieurement par R.C. Oldfield [27] nous avons trouvé que 13 des items de notre épreuve sont nettement différenciateurs et tout particulièrement 11 d'entre eux (fig. 45, p. 120 et 121). En éliminant de ces derniers un item un peu « redondant » (épingle-bouchon) nous avons alors composé une « *épreuve réduite* » à 10 items très sûrs, épreuve qui peut être utilisée pour un dépistage rapide. Ces items sont les suivants: allumette, piquage, gommer, taping, se brosser, cirer chaussure, cuillère, transvaser, compte-gouttes et clochette.

Les items les moins différenciateurs *de notre épreuve* sont, quant à eux, les suivants: visser, dévisser, boire, mettre une perle dans un tube, découper, distribuer des cartes et bobiner.

Quant aux deux items restants: enfiler et fermeture à glissière, ils sont différenciateurs selon certaines élaborations et moins différenciateurs selon d'autres; disons qu'ils se trouvent à la charnière entre les deux catégories d'items.

Dès lors des discussions étayées d'observations nous ont amenée à approfondir la signification des items dits « différenciateurs » et des items dits « moins différenciateurs ».

Les items « différenciateurs », ou items « forts », ceux « qui tiennent » quel que soit l'âge de l'enfant, concernent des activités qui semblent épargnées par l'influence du milieu ou qui semblent lui « résister ». On peut donc faire l'hypothèse qu'ils nous informent sur la latéralité initiale

(encore appelée « innée », « naturelle », « latéralité d'équipement » ou « de base ») dans la mesure évidemment où l'on s'adresse à des populations normales, le problème de la latéralité « initiale » étant particulièrement complexe tant du point de vue théorique que pratique lorsqu'on a affaire à des populations « pathologiques », ce qui est par exemple le cas des infirmes moteurs cérébraux. Remarquons en outre que les items différenciateurs de l'épreuve sont souvent ceux qui demandent une fine prise en pince et que par ailleurs les activités dirigées sur soi tendent à être différenciatrices (exemple: se brosser).

Quant aux items « moins différenciateurs » nous pouvons aussi les qualifier de « mouvants » ou dire plutôt que la majorité de ces items entraînent des réponses mouvantes car celles-ci sont tantôt D tantôt G d'un gaucher à l'autre ou encore chez le même gaucher lors d'un retest. La plupart de ces items concernent des gestes ou des activités qui sont plus sensibles à l'influence soit directe soit indirecte (c'est-à-dire technologique et culturelle) du milieu; ou bien — tel est le cas pour « bobiner » et « cartes » — ils posent des problèmes de coordination et de dissociation des deux mains tels qu'un certain hasard ou bien des facteurs aléatoires ou encore un certain retard moteur peuvent peser sur le mode d'exécution, la latéralité manuelle pouvant alors ne jouer, chez certains sujets, qu'un rôle secondaire dans la manière d'exécuter ces items.

On notera au passage que, d'après nos élaborations statistiques, *cuillère* s'est trouvé, de façon un peu surprenante, rangé parmi les items différenciateurs, contrairement à « boire », autre item qui a trait aux conduites au cours des repas, conduites qui attirent l'attention du milieu familial.

R. C. Oldfield a abouti aux mêmes résultats que nous sur cet item et l'a conservé dans sa batterie réduite. On peut en conclure apparemment que l'influence du milieu est beaucoup moins efficace pour la manière de saisir une cuillère que pour la façon de prendre un verre. Cela peut être dû au fait que le maniement d'une cuillère demande un geste plus précis, plus contrôlé et plus varié sur le plan de l'orientation. La plupart des gauchers, en fin de compte, malgré l'influence qui peut être exercée sur eux, préféreraient donc utiliser pour ce maniement la main la plus habile.

On pourrait nous poser la question suivante : si certains items ont été identifiés comme moins différenciateurs que d'autres, pourquoi ne pas les avoir éliminés en ne gardant, en définitive, que l'épreuve réduite à 10 items nettement différenciateurs ?

C'est qu'une telle élimination ferait subir une réduction à un certain profil assez caractéristique chez de nombreux gauchers et que ce profil perdrait en quelque sorte sa physionomie. En effet ce qui est intéressant est que ces enfants-là, bien qu'ils exécutent quelques activités de la main droite, restent cependant nettement gauchers pour d'autres activités.

Le phénomène important que ces items moins différenciateurs mettent en évidence est celui-ci : *sur le plan de la latéralité usuelle, l'asymétrie fonctionnelle du gaucher n'est généralement pas l'image en miroir du droitier :* comme nous l'avons dit, *les gauchers que nous avons examinés sont, dans l'ensemble, moins gauchers que les droitiers ne sont droitiers.*

Sans aborder ici le problème des origines de cette moindre asymétrie fonctionnelle (pression sociale et technologique qui encourage les gauchers à utiliser leur main droite, ou bien « constitution de base » selon les termes de

certains auteurs anglo-américains, ou les deux à la fois) disons que nous retrouvons là un phénomène qui a été constaté tant sur le plan de la prévalence manuelle que sur le plan de la dominance cérébrale par divers auteurs et notamment par H. Hécaen et J. de Ajuriaguerra [18]. Donc sélectionner les épreuves de manière que de nombreux gauchers obtiennent des profils symétriques de ceux des droitiers, ce serait fausser la réalité. D'ailleurs on n'y parviendrait jamais tout à fait.

Enfin les items moins différenciateurs sont particulièrement intéressants si on les envisage sous l'angle de l'étude des gestes. Certains de ces items, par exemple la distribution des cartes, ont en effet, de ce point de vue, une valeur clinique incontestable ; de plus lorsque les réponses susceptibles d'être influencées par des facteurs sociaux ou technologiques (visser, dévisser, découpage, boire) sont réalisées de la main gauche par les gauchers ils permettent d'identifier des enfants *très* gauchers — voire *trop* gauchers, ce qui est important dans des études différentielles ainsi que dans la pratique. Soulignons donc que ce sont les items « moins différenciateurs » qui permettent de nuancer un diagnostic.

Toutes ces raisons font que nous avons préféré conserver ces items, c'est-à-dire maintenir l'épreuve complète de 20 items à côté de l'épreuve réduite de 10 items. Le bien-fondé de ce maintien apparaît nettement lorsqu'on examine la distribution des QL calculés à partir des réponses aux items de l'épreuve réduite (fig. 46, p. 153) : cette distribution beaucoup plus dichotomique que celle établie à partir des résultats à l'épreuve complète (fig. 41, p. 94) nous montre clairement que si l'épreuve réduite est plus « pure » que l'épreuve complète, elle simplifie par contre la réalité.

Une fois mieux connue notre épreuve et ce qu'on pouvait en attendre, nous avons envisagé *les rapports entre latéralité usuelle et latéralité graphique* afin d'en tirer des informations pratiques.

Pour ceci, nous avons distingué :

a) selon des critères de latéralité usuelle, trois groupes, les gauchers, les droitiers et les ambidextres usuels, adoptant pour cela certaines limites conventionnelles à partir des résultats à l'épreuve complète (cf. p. 92) ;

b) selon des critères de latéralité graphique, trois groupes également. Ces groupes sont ceux que nous avons mentionnés plus haut : les gauchers, les droitiers et les ambidextres graphiques, selon les critères précisés au chapitre III (niveau d'écriture de chaque main, qualité de la motricité graphique à droite et à gauche, etc.).

Nous avons alors constaté que, dans la grande majorité des cas, existait une nette concordance entre latéralité graphique et latéralité usuelle, mais que pour une petite proportion d'enfants (16 % du total de l'échantillon) cette concordance n'existait pas. Nous avons décrit (chapitre V B) les différentes formes de non-concordances entre latéralité graphique et latéralité usuelle. Deux d'entre elles en particulier ont été illustrées par des observations. La première forme est représentée par des enfants nettement gauchers sur le plan usuel mais qui sont ambidextres sur le plan graphique (soit parce qu'ils dessinent de la main gauche et écrivent de la main droite, soit parce que l'écriture de la main droite et celle de la main gauche se ressemblent beaucoup, etc.) — on peut les appeler sommairement « gauchers contrariés ».

La seconde forme est représentée par des enfants nettement droitiers sur le plan usuel mais qui sont, par ailleurs, gauchers graphiques ; ces enfants présentent un « pattern de latéralité particulièrement atypique ». Nous avons à ce sujet cité diverses hypothèses explicatives, particulièrement celle du « partage des activités sur fond d'aptitudes différenciées à gauche et à droite », partage qui peut être soit normal chez un enfant ambidextre soit provoqué par des atteintes des fonctions motrices. Nous avons rappelé alors les travaux de S. Gillies, D. Macsweeny et O. Zangwill [14] et ceux d'A. Price [29].

Cependant, ces quelques cas de non-concordances mis à part, quels sont les items qui sont le plus en relation avec l'écriture du point de vue de la main utilisée ? Les élaborations faites sur l'ensemble de la population nous montrent qu'il s'agit des items que nous avons appelés différenciateurs (tableau 9, p. 167) donc des 10 items qui composent l'épreuve réduite. Celle-ci prend, de ce fait, un intérêt supplémentaire.

Par conséquent, sur un plan pratique, pour aider un enfant à choisir la main avec laquelle il écrira, si le problème se pose, ce n'est pas sur les items les moins différenciateurs de notre épreuve que l'on doit s'appuyer. On tiendra compte plutôt et surtout des résultats obtenus à l'épreuve réduite ou bien si l'on utilise l'épreuve complète on doit être averti que visser, dévisser, découper, boire et éventuellement bobiner et distribuer les cartes de la main droite (alors que les autres items sont effectués de la main gauche) tout cela ne suffit pas pour donner une indication d'écriture de la main droite.

La liaison ainsi trouvée, sur le plan de la main utilisée, entre l'écriture et les items différenciateurs est-elle due au

critère de sélection de notre échantillon : « main utilisée pour l'écriture » ? Ceci ne peut être affirmé compte tenu des résultats qu'Oldfield a, pour sa part, fournis — pour la mise au point de son inventaire de latéralité, cet auteur a travaillé sur un échantillon d'étudiants non sélectionnés à partir d'un critère quelconque de latéralité ; d'après ses résultats l'écriture et le dessin sont de « bons » items et se trouvent parmi les plus différenciateurs de l'inventaire, si bien qu'Oldfield les a conservés dans son questionnaire réduit.

Que signifie cela ? Tout simplement que les gauchers usuels contrariés pour l'écriture ne sont pas actuellement très nombreux, pas plus qu'en Angleterre où Oldfield a fait sa recherche. Dans une enquête statistique publiée en 1973 [50] sur 3473 enfants fréquentant des écoles maternelles et primaires parisiennes, la proportion d'enfants qui ont commencé à écrire de la main gauche et qui se sont dextralisés pour l'écriture a été estimée à 5 % de l'échantillon des écoles primaires.

On peut donc, à partir de ces données, envisager de façon valable qu'une épreuve de latéralité comporte, entre autres, les items « écriture » et « dessin » ; c'est ainsi que de nombreux questionnaires de latéralité ont été composés.

Pour notre part, nous préférons distinguer latéralité graphique et latéralité usuelle pour les raisons que nous avons exposées dans l'introduction (p. 5) et parce qu'il existe des enfants chez qui latéralité graphique et latéralité usuelle ne concordent pas et pour lesquels cette distinction est donc à maintenir.

Lorsqu'on rencontre de tels enfants dans la pratique clinique on peut s'appuyer sur les items différenciateurs pour donner un conseil quant à la main à utiliser pour l'écriture.

Mais parfois certains de ces items « sûrs » sont effectués de la main droite et d'autres de la main gauche, en proportion à peu près égale et on se trouve alors devant une nette ambidextrie. Comme nous l'avons montré en rapportant diverses observations d'enfants examinés en consultation (chapitre VI) il faut alors prendre un certain recul vis-à-vis des résultats à l'épreuve de latéralité usuelle et se fonder principalement sur les qualités graphiques de l'une ou l'autre main en conseillant de choisir la main qui a le plus d'aptitudes pour l'écriture, quelle que soit la latéralité usuelle par ailleurs. De toutes manières cet examen graphique attentif est indispensable dans tous les cas de choix de main pour l'écriture. L'épreuve présentée ici ne saurait prétendre apporter à elle seule « l'unique solution ». Elle doit plutôt être considérée comme pouvant fournir une indication complémentaire dans un ensemble de données. Rappelons ici, en effet, qu'avec J. de Ajuriaguerra [48] nous avons précisé que, dans les cas de choix de main pour l'écriture, il faut tenir compte de divers facteurs, en particulier du choix effectif de l'enfant et de troubles éventuels du langage, troubles qui sont une contre-indication à un changement de main.

Ayant ainsi rappelé les différents aspects de notre épreuve et les informations principales que l'on peut en attendre, ajoutons que la pratique courante nous a montré que cette épreuve présentait également d'autres intérêts qui, bien que pouvant apparaître comme allant de soi, ne sont pas moins utiles à mentionner.

L'épreuve de latéralité usuelle permet de recueillir des informations quant à la personnalité (appétit pour la manipulation, retrait et silence, etc.) et quant aux comportements

moteurs et praxiques. Lorsqu'on se place par exemple à ce dernier point de vue on peut observer, au fur et à mesure que l'épreuve se déroule, la qualité des conduites motrices: délié, souplesse, coordination et contrôle des mouvements. On peut aussi observer la maîtrise du déroulement des gestes, leur planification, l'initiative que prend telle ou telle main, etc., ce qui complète les informations que l'on peut tirer d'épreuves de rendement moteur telles que les tests de pointillage et de découpage de M. Stambak [36].

Toutes ces informations peuvent être utiles. Elles donnent, sur l'enfant, un certain « éclairage » et des indications précieuses lorsqu'on doit prendre des décisions pratiques.

Un mot enfin sur les âges auxquels cette épreuve peut être utilisée. Le titre de cette publication indique qu'ils vont de 5 à 11 ans. Signalons que la plupart des activités retenues sont réalisables dès 3-4 ans[1]. Il nous semble cependant qu'à ces âges, l'épreuve n'est à envisager que dans des buts de recherche; il paraît, en effet, peu opportun de l'utiliser avec des enfants très jeunes en vue d'une détermination précoce de « la main de l'écriture ». Cette détermination trop précoce risquerait de « fixer les choses » alors que l'enfant n'a pas achevé une bonne partie de son évolution fonctionnelle sur le plan de l'organisation de sa motricité. Le choix de la main pour l'écriture ne peut être valablement envisagé, selon nous, qu'à partir de 5 ans environ, et au cours de la dernière année de l'école maternelle (Grande Section).

[1] Nous avons appliqué cette épreuve à des enfants de 3 ans 1/2 et 4 ans 1/2 notamment, au cours d'études sur la préférence manuelle chez l'enfant de 3 à 6 ans, études qui ont été faites en collaboration avec M. VIAL et al. [41, 57] et dont certains résultats sont donnés au chapitre IV.

Ainsi, les différents résultats présentés dans ce travail montrent, nous semble-t-il, que l'épreuve de latéralité usuelle que nous avons mise au point est un instrument diagnostic intéressant: sa forme réduite (10 items) permet de faire un dépistage rapide à l'aide d'items sûrs, sa forme complète (20 items) permet d'approfondir un examen clinique de la latéralité usuelle et de préciser le profil de celle-ci.

Les observations rapportées montrent que, pour la compréhension des enfants qui posent des problèmes de latéralité, les distinctions que nous avons faites d'une part entre « items différenciateurs » et « items moins différenciateurs » d'autre part entre « latéralité usuelle » et « latéralité graphique » s'avèrent pertinentes.

Bien évidemment, à l'intérieur de ces deux dernières catégories des distinctions plus fines ont dû être faites. Nous avons fourni d'une part les critères qui permettent de différencier les gauchers, les droitiers et les ambidextres graphiques. D'autre part nous avons abordé le problème de la délimitation des gauchers, droitiers et ambidextres usuels. Or, on sait que ce dernier problème, également étudié dans les recherches portant sur l'hérédité de la latéralité et sur la dominance fonctionnelle cérébrale, suscite actuellement beaucoup de discussions et soulève des difficultés auxquelles nous n'avons pas non plus échappé. La préoccupation de cette délimitation amène, en effet, à rechercher les épreuves et les critères les plus valables possibles pour distinguer, dans un échantillon, les sujets « homogènes » (droitiers ou gauchers) des sujets «ambidextres» (ou «mixtes»); les travaux d'Oldfield [27] et de Provins [30] sont des exemples d'investigation de ce type. C'est donc par rapport à une telle préoc-

cupation et en fonction de l'épreuve présentée ici que nous avons indiqué quels items et quels critères il convient d'utiliser *en fonction du problème que l'on se pose.*

Enfin cette étude nous a fourni, au passage, des données intéressantes, pensons-nous, quant aux variations de la prévalence manuelle avec l'âge et quant aux effets de l'influence familiale et culturelle sur la latéralité usuelle.

Ainsi il apparaît que la mise au point de cette épreuve dont les buts, au départ, étaient pratiques et limités, nous a entraînée, par les problèmes qu'elle posait en elle-même et par ceux qu'elle était destinée à résoudre, à réfléchir sur un certain nombre de questions qui se posent obligatoirement lorsqu'on aborde d'une façon ou d'une autre les faits d'asymétrie fonctionnelle chez l'homme.

Ce travail peut donc être aussi considéré comme une contribution à l'étude de ces questions.

Pour terminer, *résumons l'essentiel des indications pratiques* que l'on peut tirer de l'épreuve présentée.

La façon dont un enfant réalise cette épreuve permet de répondre à une double question :

— Avec quelle main réalise-t-il un échantillon d'activités coutumières pour la plupart, c'est-à-dire les 20 items de l'épreuve complète ?

— Avec quelle main réalise-t-il les 10 items de l'épreuve réduite, c'est-à-dire ceux qui différencient le plus les gauchers des droitiers et que les enfants exécutent en général avec la « main de l'écriture » ?

Les résultats obtenus par l'enfant à l'épreuve complète fournissent un point de vue nuancé sur sa latéralité usuelle. Les résultats obtenus à l'épreuve réduite situent l'enfant plutôt dans le camp des gauchers ou plutôt dans le camp des droitiers et en même temps donnent une indication quant à la main qu'il a intérêt à utiliser pour l'écriture : cette main est celle avec laquelle il réalise la totalité ou la majorité de ces items.

On retiendra cependant que cette indication doit être complétée par diverses autres données et en particulier par une observation attentive de l'écriture et de la motricité graphique de l'une et de l'autre main afin de pouvoir évaluer quelle est la main qui a la meilleure efficience graphique. En cas de discordance flagrante entre latéralité usuelle et latéralité graphique — *ce qui est rare* — on aura intérêt, pensons-nous, à s'en tenir, en dernière analyse, à la main qui a la meilleure efficience graphique (observation d'Antoine, p. 200 à 208) ou, si cela est nécessaire, on procédera à une observation longitudinale étayée éventuellement par une rééducation au cours de laquelle on cherchera avec prudence une solution au problème de latéralisation.

De toutes manières, il s'agit de s'appuyer sur des données objectives et de trouver une solution adaptée à chaque enfant. Nous avons vu qu'il existe toute une gamme de gauchers et que, chez la plupart, il est normal que les résultats ne soient pas très homogènes. Aussi la question que posent parfois, actuellement, certains praticiens — « tel enfant est-il un « vrai » ou un « faux » gaucher ? — n'est pas une question très adéquate. Le problème est mal posé en ces termes. En fait, très schématiquement, il y a des enfants *plus* ou *moins* gauchers ; ces derniers ne sont pas – a-priori –

des enfants «dyslatéralisés» (Touwen, 1972) mais plutôt, tout simplement et avec une certaine marge de variation dans le temps, gauchers pour ceci et pas pour cela. Par conséquent, dans la pratique pédagogique et clinique, la question la plus utile et réaliste que l'on puisse poser pour un jeune enfant gaucher est plutôt la suivante: «Quelle main cet enfant a-t-il intérêt à utiliser pour écrire?»

Bibliographie

A. *Etudes relatives à la latéralisation*

Il ne saurait être question ici, de donner une bibliographie extensive sur ce sujet. Nous avons simplement choisi quelques références mises à jour parmi celles qui se rapportent à notre travail – les études citées comportant elles-mêmes des bibliographies auxquelles le lecteur pourra se référer par ailleurs.

1. ANNETT M., The binomial distribution of right, mixed and left handedness, *Quart. J. Exp. Psychol.,* 1967, *19*, 327-333.
2. BERGÈS J., HARRISON. et STAMBAK M., Etude de la latéralité; nouvelles perspectives, *Rev. Neuropsychiat. inf.* 1965, *13*, 185-206.
3. BERGÈS J. et al., Etude sur la latéralité, II: le problème de la latéralité pathologique, *Rev. Neuropsychiat. Inf.,* 1968, *16*, 351-364.
4. BRESSON F., SCHONEN S. de, Le développement des dissymétries hémisphériques et comportementales au cours de la première année, *La médecine infantile, 90* (3), 281-289.
5. BROWN J.-L., Differiential hand usage in three-year-old children, *J. Genet. Psychol.,* 1962, *100*, 167-175.

6. CLARK M.M., *Left handedness,* London University Press, 1957.

7. CHRISTIAENS L., BIZE P.R. et MAURIN P., *Les gauchers au travail,* Paris, Masson, 1962.

8. CORMEAU-VELGHE M. et al., Normes de vitesse d'écriture, étude statistique de 1844 écoliers belges de 6 à 13 ans, *Psych. belg.,* 1970, *10* (2), 247-263. (l'échantillon étudié comportait 139 enfants écrivant de la main gauche).

9. DAILLY R., VAN EFFENTERRE H., Approche historique et culturelle (de la latérisation) ou «La droite et la gauche dans l'évolution des formes d'expression symbolique», *La Médecine Infantile,* 1983, *90* (3), 243-279.

10. FAGGARD J., Symétrie et asymétrie dans le contrôle bimanuel chez l'enfant et chez l'adulte, *La Médecine Infantile,* 1983, *90* (3), 307-309.

11. FLAMENT F., Développement de la préférence manuelle de la naissance à 6 mois, *Enfance,* 1963, *16* (3), 241-262.

12. FLAMENT F., *Coordination et prévalence manuelle chez le nourrisson,* Aix-Marseille, Ed. du CNRS, 1976.

13. GALIFRET-GRANJON N., Une batterie de dominance latérale, in Zazzo R. et al., *Manuel pour l'examen psychologique de l'enfant* [46] tome 1, pp. 25-48.

14. GILLIES S.M., MACSWEENY D.A., ZANGWILL O.L., A note on some unusual handedness patterns, *Quart. J. Exp. Psychol.,* 1960, *12,* 113-116.

15. GOBINEAU H., PERRON R., *Génétique de l'écriture et étude de la personnalité,* Neuchâtel et Paris, Delachaux et Niestlé, 1954 (test d'écriture et pp. 157-159; test repris *in* AJURIAGUERRA J. de et coll. *L'écriture de l'enfant,* 1979, vol. 1, pp. 80-84).

16. GUARALDI G.P., RUGGERINI C., BOLZANI R., La preferenza manuale in età scolare: rilievi epidemioligici ed analisi di fattori congeniti ed acquisiti, *Neuropsichiatria Infantile,* 1981, fasc. 235-236, pp. 179-197.

17. HARDYCK C., Left-Handedness, *Psychol. Bull.,* 1977, *84* (3), 385-404 (bibl. pp. 399-404: 218 réf.).

18. HECAEN H., AJURIAGUERRA J. de, *Les gauchers. Prévalence manuelle et dominance cérébrale,* Paris, Presses Universitaires de France, 1963 (bibl. pp. 162-171). Trad. en anglais: *«Lefthandedness; manual superiority and cerebral dominance,* New-York, Grune and Stratton, 1964.

19. HUMPHREY M.E., Consistency of hand usage: a preliminary enquiry, *Brit. J. Educ. Psychol.,* 1951, *21,* 214-225.

20. KRAMER J., *Linkshändigkeit,* 2., erw. Aufl., Antonius-Verlag, Soluthurn, 1970.

21. LAVAT J., PINEL J.-P. et PRIGENT G., Vision binoculaire et latéralisation, *Bull, soc. ophtalmol. de France,* 1967, 2, 1-18.

LERBET, *Vision binoculaire et latéralité chez l'enfant et l'adolescent,* Paris, Ed. Universitaires, 1969; bibl. pp. 187-193.

22. MESSERSCHMITT P., DEBRAY Q., Facteurs héréditaires de la prévalence manuelle, *La Médecine Infantile,* 1983, *90* (3), 333-338.

23. MOSCATO M., PARAIN D., Latéralisation et langage, *La Médecine Infantile,* 1983, *90* (3), 319-331.

24. OESER R., HEYNE F., Zur Systematisierung von Individualkurven der Händigkeitsentwicklung, *Ärztl. Jugendkd.,* 1976, *67* (5), 385-391 (A propos de la systématisation des courbes individuelles du développement de la latéralité).

25. OESER R., Lateralität und Mutter-Kind-Beziehungen, *Ärztl. Jugendkd.,* 1980, *71* (1), 27-34 (Latéralité et relations mère-enfant).

26. OESER R., HEYNE F., Lateralisationsprofile aus einer mehrjährigen Longitudinalstudie an Vorschulkindern, *Ärztl. Jugendkd.,* 1982, *73* (4), 259-269 (Profils de latérisation tirés d'une étude longitudinale concernant des enfants d'âge préscolaire).

27. OLDFIELD R.C., The assessment and analysis of handedness: the Edinburg Inventory, *Neuropsychologia,* 1971, *9,* 97-113.

28. PARAIN D., MOSCATO M., Dominance cérébrale et prévalence manuelle, *La Médecine Infantile,* 1983, *90* (3), 311-316.

29. PRICE A., Laterality of upper extremity function in physically handicapped children, *J. occupat. therapy,* 1954, *8* (6), 241-259.

30. PROVINS K.A. et CUNLIFFE P., The reliability of some motor performance tests of handedness, *Neuropsychologia,* 1972, *10,* 199-206.

31. RACZKOWSKI D., KALAT J.W. et NEBES R., Reliability and validity of some handedness questionnaire items, *Neuropsychologia,* 1974, *12,* 43-47.

32. RAMIER A.-M., Les apports de la méthode d'écoute dichotique à l'étude de l'aymétrie fonctionnelle hémisphérique, *Langage* (Didier), 1972, 7, 25, pp. 6-28.

33. ROUDIL C., MOSCATO M., HENOCQ A., DAILLY R., Evaluation clinique de la latéralité chez l'enfant d'âge scolaire, *La Médecine infantile,* 1983, *90* (3), 291-306.

34. SALES J. et HERBEZ-MAIGNAN D., Examen de la fonction binoculaire chez l'enfant tout venant et chez l'enfant de consultation neuropsychiatrique, *Rev. Neuropsychiat. Inf.,* 1973, *21* (6), 323-333.

35. SCHÖNEN Scania de, Functional asymmetries in the development of bimanuel coordinations in human infants, *J. of Human Mov. Studies,* 1977, *3,* 144-156.

36. STAMBAK M., Une épreuve de pointillage, in *Manuel pour l'examen psychologique de l'enfant* [46], tome 1, 179-181. Dans le même ouvrage: «Découpage des cercles d'Ozeretski» et «Découpage pour jeunes enfants», pp. 185-194.

37. TOUWEN B.C., Laterality and Dominance, *Develop. Med. Child Neurol.,* 1972, *14,* 747-755.

38. TZAVARAS A., Droitiers et gauchers, *Encyclopédie médico-chirurgicale,* (Paris) 1978, 49e année, 67e nº spécialisé, 17022 C10.

39. TURKEWITZ G., The development of lateral differenciation in the human infant, *Ann. N-Y. Acad. Sci.,* 1977, 299: 309-318.

40. TRANKELL A., The influence of the writing hand on the handwriting, *Brit. J. Educ. Psychol.,* 1956, *26,* 94-103.

41. VIAL M., AUZIAS M., GILBERT E., JARNIER S., MAISONNET R., L'utilisation préférencielle de la main chez les enfants de 3 à 6 ans. Problèmes posés par la notion de latéralité, *Rev. Psychol. Appl.,* 1977, vol. 27, nº 3, 197-209 et nº 4, 297-320.

42. WALLON H. et LURCAT L., Espace postural et espace environnant (le schéma corporel), *Enfance,* 1962, *1,* 1-33.

43. WALLON H., EVART-CHMIELNISKI E. et SAUTEREY R., Equilibre statique et équilibre en mouvement: double latéralisation (entre 5 et 15 ans), *Enfance,* 1958, *1,* 1-29.

44. WOLFF P.H., The development of behaviour in human infants, *Ann. Rev. Neurosc.,* 1979, *2:* 291-307.

45. YOUNG G., Manual specialization in infancy (pp. 289-311), *in:* SEGALOWITZ S.J., GRUBBER F.A. (Eds.), *Language development and Neurological theory,* New-York, Academic Press, 1977.

46. ZAZZO R., Considération sur la latéralité et les épreuves de latéralité, in ZAZZO R., et al., *Manuel pour l'examen psychologique de l'enfant,* Neuchâtel et Paris, Delachaux et Niestlé, 1969 (3e éd.), 18-24.

B. *Contributions de M. AUZIAS et collaborateurs à l'étude des problèmes de «l'écriture chez l'enfant gaucher».*

47. AJURIAGUERRA J. de, AUZIAS M., Preconditions for the development of writing in the child, *in:* HARTLEY J. (Ed.), *The psychology of written communication – Selected readings,* London.

Kogan Page, 1980, pp. 68-81: *abstract* de l'article (même titre) publié *in:* LENNEBERG (Ed.), *Fondations of language development* (1975), New-York, London, Academic Press Inc.; Paris, Unesco Press, vol 2, pp. 311-328.

48. AUZIAS M., AJURIAGUERRA J. de, avec la contribution d'A. DENNER, *L'écriture de l'enfant,* vol. 2: *La rééducation de l'écriture,* Neuchâtel et Paris, Delachaux et Niestlé, 1964 (3e tirage 1978); cf. chap. VI: Problemes particuliers posés par la gaucherie, pp. 267-324. Traduction en espagnol: *La escritura del nino,* vol. 2: *La reeducacion de la escritura,* Barcelone, Ed. Laia, 1980 (3e tirage).

49. AUZIAS M., *Les troubles de l'écriture chez l'enfant,* Paris et Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, 1970 (2e éd. 1981), cf. pp. 38-39 et 80-85. Trad. en espagnol: *Los trastornos de la escritura infantil,* Barcelone, Ed. Laia, 1978.

50. AUZIAS M., Latéralité graphique: fréquence des enfants qui écrivent de la main gauche, *Psychiat. Enf.,* 1973, *16* (1), 179-214.

51. AUZIAS M., La vitesse d'écriture chez les enfants qui écrivent de la main gauche, *Rev. Neuropsychiat. Inf.,* 1973, *21* (10-11), 667-686.

52. AUZIAS M., Plasticité de la progression linéaire chez les enfants qui écrivent de la main gauche, *Rev. Psychol. appliquée,* 1974, *24* (1), 1-30.

53. AUZIAS M., Une épreuve de latéralité usuelle et rapports entre latéralité usuelle et latéralité graphique chez l'enfant de 5 à 11 ans, *Rev. Psychol.* Appl., 1975, *25* (4), 213-252.

54. AUZIAS M., CASATI I., DELAYE R., VERLEURE F., *Ecrire à 5 ans?,* Paris, Presses Universitaires de France, 1977 (étude évolutive, expérimentale et clinique) cf. pp. 88-91 et 178-186. Trad. en espagnol: *Escribir a los cinco anos?,* Barcelone, ed. Planeta, 1980.

55. AUZIAS M., Concordances et discordances entre latéralité graphique et latéralité usuelle, *Psychol. scolaire,* 1977, no 19, 23-37.

56. AUZIAS M., *Ninos diestros, ninos zurdos,* Madrid, Pablo del Rio, 1977, 181 p. (traduction espagnole de l'ouvrage: *Enfants gauchers, enfants droitiers).*

57. AUZIAS M:, JARNIER S., MAISONNET R., Etude longitudinale de la latéralité manuelle chez des enfants droitiers, gauchers et ambidextres de 3 à 7 ans, *Rev. Psychol. Appl.,* 1978, vol. *28,* 2 (91-115) et 3 (187-214).

Annexes

I. LES RÉPONSES « ÉGAL » (=). FRÉQUENCE GLOBALE ET FRÉQUENCE EN FONCTION DE L'AGE, DE LA LATÉRALITÉ ET DES ITEMS

Les élaborations portant sur les réponses « égal » ont été faites sur l'échantillon principalement concerné ici, c'est-à-dire l'échantillon de 240 enfants présenté au chapitre III.

Dans cet échantillon, nous avons eu 1 % de notations « égal » (0,94 % exactement), soit 45 notations « égal » sur un total de 4800 notations (correspondant à 20 items × 240 enfants).

Ces 45 notations « égal » (=) ont été réparties sur 40 enfants (soit 17 % de l'échantillon), les 200 autres enfants n'ayant eu que des notations en D et G. Sur ces 40 enfants, 36 (donc presque tous) n'ont eu qu'une notation = (sur 20); 3 enfants ont eu deux notations =; un enfant a eu trois notations =.

Ce nombre infime de réponses = est dû pour une part au fait que les items, le matériel utilisé, et la manière de disposer celui-ci étaient prévus de telle sorte que les réponses

ne soient pas ambiguës et que la notation soit facile à affecter. Ce n'était pas là une façon d'éliminer les ambidextres (puisque avec cette épreuve l'ambidextrie peut facilement apparaître au niveau de la Formule de Latéralité, exemple: 12 D, 8 G) mais un moyen pour recueillir à chaque item une réponse aisément interprétable et pour aboutir à une notation objective, standardisée et transmissible. Notons qu'au demeurant les enfants pouvaient, en principe, donner des réponses =. Celles-ci, bien que non favorisées, n'étaient pas du tout exclues.

Ceci dit, des élaborations très simples sur ces 45 réponses = apportent des informations qui vont dans le sens de certaines observations déjà formulées: les enfants de 5 ans, du fait d'une organisation motrice pas complètement structurée peuvent donner, surtout à certains items, des réponses qui sont plus significatives de leur évolution motrice que de leur latéralité.

En effet, les résultats qui figurent aux tableaux 10 et 11 montrent que:

1) plus de la moitié des notations = (soit 26 sur 45) ont été affectées à des enfants de 5 ans;

2) l'item « bobiner » a recueilli pratiquement la moitié des notations = : 23 sur 45 (dont 12 affectées à des enfants de 5 ans). A cet item, = signifiait « activité d'enroulement effectué par les deux mains simultanément ». Les autres items qui ont recueilli quelques notations = sont surtout: se brosser, cirer chaussure, cartes, dévisser, compte-gouttes. A ces items-là, les notations =, plus fréquentes à 5 ans, sont surtout fonction d'un changement de main en cours d'activité.

Ajoutons, pour finir, que nous n'avons pas trouvé entre gauchers et droitiers de nette différence en ce qui concerne le taux d'enfants ayant des réponses = (18 % chez les gauchers, 16 % chez les droitiers).

Tableau 10. *Epreuve complète (20 items)*

Répartition des 45 réponses = en fonction de l'âge et de la latéralité usuelle

Ages	*Nombre de réponses = chez les gauchers (QL: — 1 à — 100)*	*Nombre de réponses = chez les droitiers (QL: + 1 à + 100)*	*Nombre total de réponses =*
5 ans	11	15	26
7 ans	2	3	5
9 ans	5	4	9
11 ans	4	1	5
Total	22	23	45

Tableau 11. *Epreuve complète (20 items)*

Répartition des réponses = en fonction des items et de l'âge

Items	*N réponses =*	*Répartition de ces réponses en fonction de l'âge* 5;	7;	9;	11 ans
Bobiner	23	12	3	5	3
Se brosser	5	2	1	1	1
Cirer chaussure	4	3		1	
Cartes	4	4			
Dévisser écrou	3	1	1	1	
Compte-gouttes	3	3			
Visser bouchon	1				1
Clochette	1	1			
Fermeture à glissière	1			1	
Total	45	26	5	9	5

II. TABLEAUX 12 à 16

Tableau 12. *Epreuve complète*

Evolution avec l'âge

A) **de la fréquence des réponses G chez les gauchers usuels (QL: — 1 à — 100)**

B) **de la fréquence des réponses D chez les droitiers usuels (QL: + 1 à + 100)**

A. GAUCHERS USUELS

Ages	*5 ans*	*7 ans*	*9 ans*	*11 ans*	*Total*
Nb. d'enfants	*27*	*26*	*29*	*29*	*111*
Nb. de réponses G	449	462	502	496	1909
Nb. de réponses non-G	91	58	78	84	311
Nb. total de réponses (20 par enfant)	**540**	**520**	**580**	**580**	**2220**
% de réponses G	**83 %**	**89 %**	**87 %**	**86 %**	**86 %**

B. DROITIERS USUELS

Ages	*5 ans*	*7 ans*	*9 ans*	*11 ans*	*Total*
Nb. d'enfants	*33*	*34*	*31*	*31*	*129*
Nb. de réponses D	594	621	587	578	2380
Nb. de réponses non-D	66	59	33	42	200
Nb. total de réponses (20 par enfant)	**660**	**680**	**620**	**620**	**2580**
% de réponses D	**90 %**	**91 %**	**95 %**	**93 %**	**92 %**

Tableau 13. *Epreuve complète*

Distribution des QL en fonction de l'âge:

données chiffrées correspondant à la fig. 42, p. 100

GAUCHERS USUELS Enfants ayant de 11 à 20 G sur 20 QL: — 1 à — 100						DROITIERS USUELS Enfants ayant de 11 à 20 D sur 20 QL: + 1 à + 100					
	Nb. d'enfants dans chaque classe de QL						*Nb. d'enfants dans chaque classe de QL*				
QL	*5;*	*7;*	*9;*	*11;*	*T*	*QL*	*5;*	*7;*	*9;*	*11;*	*T*
— 91 à — 100	2	5	5	7	19	+ 91 à + 100	12	16	17	13	58
— 81 à — 90	7	10	5	8	30	+ 81 à + 90	10	7	6	8	31
— 71 à — 80	6	3	9	2	20	+ 71 à + 80	6	3	4	3	16
— 61 à — 70	3	3	3	0	9	+ 61 à + 70	2	2	1	4	9
— 51 à — 60	3	1	2	6	12	+ 51 à + 60	0	1	3	1	5
— 41 à — 50	1	1	1	1	4	+ 41 à + 50	0	2	0	1	3
— 31 à — 40	1	1	1	1	4	+ 31 à + 40	1	0	0	1	2
— 21 à — 30	3	1	2	1	7	+ 21 à + 30	0	1	0	0	1
— 11 à — 20	0	0	1	2	3	+ 11 à + 20	2	2	0	0	4
— 1 à — 10	1	1	0	1	3	+ 1 à + 10	0	0	0	0	0
Total	27	26	29	29	111	Total	33	34	31	31	129

Tableau 14. *Epreuve complète*

Analyse des réponses à chaque item en fonction du sexe [1]

% de réponses G chez les enfants dont les QL vont de — 1 à — 100 (gauchers)

% de réponses D chez les enfants dont les QL vont de + 1 à + 100 (droitiers)

	GAUCHERS Enfants ayant de 11 à 20 réponses G sur 20 (QL : — 1 à — 100) N = 111 : 54 g., 57 f.			DROITIERS Enfants ayant de 11 à 20 réponses D sur 20 (QL : + 1 à + 100) N = 129 : 66 g., 63 f.		
	FRÉQUENCE DES RÉPONSES G			FRÉQUENCE DES RÉPONSES D		
Items	*Garçons* %	*Filles* %	*Total* %	*Garçons* %	*Filles* %	*Total* %
Allumette	98 %	100 %	99 %	97 %	97 %	97 %
Gommer	100 %	98 %	99 %	95 %	97 %	96 %
Piquage	100 %	98 %	99 %	92 %	97 %	95 %
Taping	96 %	98 %	97 %	94 %	97 %	95 %
Se brosser	94 %	97 %	95 %	95 %	97 %	96 %
Epingle-bouchon	94 %	97 %	95 %	94 %	100 %	97 %
Cirer chaussure	93 %	97 %	95 %	94 %	98 %	96 %
Enfiler	91 %	95 %	93 %	83 %	95 %	89 %
Cuillère-perle	94 %	89 %	92 %	97 %	98 %	98 %
Transvaser	87 %	95 %	91 %	91 %	95 %	93 %
Compte-gouttes	87 %	89 %	88 %	97 %	97 %	97 %
Clochette	91 %	81 %	86 %	97 %	97 %	97 %
Fermeture à glissière	80 %	82 %	81 %	89 %	98 %	94 %
Bobiner	78 %	78 %	78 %	74 %	67 %	71 %
Cartes	80 %	78 %	79 %	67 %	81 %	74 %
Découpage	76 %	74 %	75 %	98 %	97 %	98 %
Perle-tube	72 %	77 %	75 %	88 %	92 %	90 %
Boire	68 %	70 %	69 %	94 %	97 %	95 %
Dévisser	72 %	65 %	68 %	77 %	94 %	85 %
Visser	68 %	60 %	64 %	89 %	97 %	93 %
Moyenne par item	86 %	86 %	86 %	90 %	94 %	92 %

[1] Les items sont rangés dans le même ordre que dans le tableau 4, p. 114.

Tableau 15. *Epreuve complète*

Analyse d'items : % des réponses G chez les gauchers usuels et graphiques dont les QL vont de — 41 à — 100 ; % des réponses D chez les droitiers usuels et graphiques dont les QL vont de + 41 à + 100 [1]

	Enfants ayant de 15 à 20 réponses G sur 20 (QL : — 41 à — 100)						Enfants ayant de 15 à 20 réponses D sur 20 (QL : + 41 à + 100)			
	FRÉQUENCE DES RÉPONSES G						FRÉQUENCE DES RÉPONSES D			
Items *Ages* *N*	*5 ans* *18*	*7 ans* *18*	*9 ans* *22*	*11 ans* *23*	*1 T* *81*	*2 T* *116*	*5 ans* *29*	*7 ans* *29*	*9 ans* *29*	*11 ans* *29*
					taux moyen	*taux moyen*				
Allumette	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Gommer	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Piquage	100%	100%	100%	100%	100%	97%	97%	97%	100%	97%
Taping	100%	100%	95%	100%	99%	100%	100%	100%	100%	100%
Epingle-bouchon	94%	100%	100%	100%	99%	99%	100%	100%	100%	97%
Se brosser	94%	100%	100%	96%	98%	99%	97%	100%	100%	100%
Cirer chaussure	94%	100%	95%	100%	98%	100%	100%	100%	100%	100%
Transvaser	100%	89%	95%	100%	96%	96%	97%	90%	97%	100%
Compte-gouttes	94%	100%	95%	96%	96%	99%	97%	100%	100%	100%
Cuillère-perle	94%	89%	95%	100%	95%	99%	100%	97%	100%	100%
Enfiler	83%	94%	100%	96%	94%	93%	93%	90%	93%	97%
Clochette	89%	94%	91%	83%	89%	99%	100%	100%	100%	97%
Fermeture à glissière	89%	100%	82%	83%	88%	95%	100%	97%	90%	93%
Découpage	89%	72%	86%	91%	85%	100%	100%	100%	100%	100%
Cartes	61%	94%	82%	96%	84%	75%	72%	83%	76%	69%
Bobiner	67%	78%	82%	92%	81%	73%	52%	83%	80%	79%
Perle-tube	83%	78%	77%	83%	80%	93%	97%	93%	97%	86%
Boire	50%	78%	91%	74%	74%	97%	97%	93%	100%	100%
Dévisser	83%	78%	64%	74%	74%	87%	83%	93%	93%	79%
Visser	78%	89%	68%	52%	70%	94%	93%	93%	93%	97%

[1] Les items sont rangés selon l'ordre décroissant des « fréquences moyennes des réponses G ». Chez l'ensemble des enfants dont les QL vont de — 41 à — 100 (cf. colonne 1), l'ordre de passation des items était différent (cf. feuille de notation).

Tableau 16

Oeil utilisé, pour l'épreuve de visée, par les enfants catégorisés gauchers ou droitiers à l'épreuve complète (20 items)

GAUCHERS USUELS (QL : — 1 à — 100)		DROITIERS USUELS (QL : + 1 à + 100)	
Oeil G	*Oeil D*	*Oeil G*	*Oeil D*
54 %	46 %	40 %	60 %

Nous donnons ici les résultats tous âges mêlés ; nous n'avons pas trouvé de différences très caractéristiques d'âge en âge.

Ces résultats montrent

1) que chez les enfants plutôt gauchers ou plutôt droitiers sur un plan manuel, la dominance oculaire en ce qui concerne la visée n'est pas dans un rapport très étroit avec la dominance manuelle (ce que l'on savait déjà) ; l'accord entre ces deux types de dominance étant cependant, semble-t-il, un peu plus net chez les droitiers que chez les gauchers, ce qui va dans le sens du phénomène très général de la plus grande homogénéité latérale des droitiers ;

2) que l'œil utilisé pour la visée ne peut être, en général, un indice déterminant pour le choix de la main pour l'écriture.

Rappelons cependant que, pour certains auteurs, dans le cas de rééducation orthoptique d'enfants strabiques et amblyopes, l'accord de la dominance manuelle et de la dominance visuelle a son importance [21]. Pour ces cas particuliers, la dominance oculaire et la fonction binoculaire sont alors examinées de façon approfondie à l'aide de diverses épreuves [34].

Table des matières

INTRODUCTION 5

Chapitre I. EXPOSÉ DES TECHNIQUES 17

A. Recommandations pour l'application de l'épreuve 17

1. Installation 17
2. Explications préliminaires 17
3. Déroulement de l'épreuve 18
4. Précautions 19
5. Principes de notation 21
6. Signes d'utilisation non spontanée de l'une ou l'autre main. Conduite à tenir 24
7. Présentation unique de chaque item. Les exceptions à cette règle 28

B. Matériel et feuille de notation 31

1. Matériel 31
2. Feuille de notation 34

C. Consignes et notations des 20 items de l'épreuve complète 36

Illustrations photographiques des 20 items, figures 1-40 37

D. Relevé des résultats. 65

1. Principales démarches 65
2. Etablissement de la Formule de Latéralité et du Quotient de Latéralité 65
3. Commentaires sur le mode de calcul du QL 68

Chapitre II. POPULATION 73

A. Présentation de l'échantillon 73

B. Considérations sur la population: situation de l'échantillon dans la population générale, rappels d'enquêtes statistiques 75

Chapitre III. RÉPARTITION DE L'ÉCHANTILLON EN TROIS GROUPES: GAUCHERS GRAPHIQUES, DROITIERS GRAPHIQUES, AMBIDEXTRES GRAPHIQUES. 83

Critères utilisés pour délimiter ces groupes . . . 84

Chapitre IV. RÉSULTATS SUR LE PLAN DE LA LATÉRALITÉ USUELLE 91

I. *Données relatives à l'épreuve complète (20 items)* 91

A. Distribution des QL 91

1. Distribution générale des QL (tous âges mêlés) 92

2. Distribution des QL en fonction des âges étudiés (5, 7, 9 et 11 ans) 98
3. Informations fournies par une étude évolutive portant sur des enfants de 3 à 6 ans . 103
4. Distribution des QL en fonction du sexe 107

B. Valeur différenciatrice des items 109

1. Fréquence des réponses G chez les gauchers et fréquence des réponses D chez les droitiers 112
   a) Analyse tenant compte de l'âge 112
   b) Analyse tenant compte du sexe 113
   c) Résultats d'ensemble 115
2. Validation interne de l'épreuve à l'aide de la méthode d'Oldfield 118
3. Informations tirées de retests 125

C. Discussion 131

II. *Données relatives à l'épreuve réduite (10 items)* 150

A. Distribution des QL. Précisions et réserves . 154

B. Conclusions pratiques 157

Chapitre V. CONCORDANCES ET DISCORDANCES ENTRE LATÉRALITÉ USUELLE ET LATÉRALITÉ GRAPHIQUE . . 163

A. Concordances entre latéralité usuelle et latéralité graphique 163

Les items qui sont en rapport avec l'écriture du point de vue de la main utilisée 166

B. Discordances entre latéralité usuelle et latéralité graphique 170

1. Les enfants nettement gauchers sur le plan usuel, ambidextres sur le plan graphique 172
2. Les enfants nettement droitiers sur le plan usuel qui sont ambidextres ou gauchers sur le plan graphique 174
3. Les ambidextres usuels qui sont soit gauchers soit droitiers sur le plan graphique 182

Chapitre VI. PROBLÈMES DE CHOIX DE MAIN POUR L'ÉCRITURE : OBSERVATIONS D'ENFANTS EXAMINÉS EN CONSULTATION. 185

A. Cas simples 186

B. Enfants présentant de légers problèmes . . . 189

C. Cas complexes 195

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS GÉNÉRALES. 211

Bibliographie 229

ANNEXES 233

I. Les réponses « égal » (=). Fréquence globale et fréquence en fonction de l'âge, de la latéralité et des items 233

II. Tableaux 12 à 16 236

Achevé d'imprimer
pour le compte des Editions Delachaux & Niestlé S.A.,
à Neuchâtel
sur les presses des Remparts S.A., Arts Graphiques
à Yverdon-les-Bains
4e trimestre 1984

ÉPREUVE DE LATÉRALITÉ USUELLE

par Marguerite AUZIAS

FEUILLE DE NOTATION

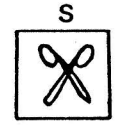
Nom : _____ Prénom : _____ Né le : _____ Âge : _____ Classe : _____ Date : _____

Formule de latéralité.

Épreuve complète : D. G. =. sur 20 items
Épreuve réduite : D. G. =. sur 10 items

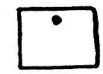
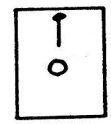
Explications préliminaires.

5-7 ans : « On va jouer avec tout ça, tu veux bien... tiens ».
8-9 ans : « On va voir si tu es débrouillard, je vais te faire faire de petites choses, pas difficiles d'ailleurs... tiens... ».
10-11 ans : « Je vais te demander de faire des choses très simples, tu les feras comme si c'était chez toi, très naturellement ».

Items	Consignes	Présentation du matériel	Notations (D ou G ou =)
1. VISSER BOUCHON	« Tu veux bien visser le bouchon? Tiens, vas-y ». Une fois l'item exécuté : « c'est bien »	Sujet flacon Examinateur	
*2. ALLUMETTE	« Ce n'est pas une vraie allumette (ça ne brûle pas, ça ne risque rien), tiens, tu frottes et tu fais semblant d'allumer ».	S Examinateur	
3. DÉCOUPAGE	« Tu vas couper cette feuille en deux ». Ajouter, si nécessaire : « comme tu veux, au milieu si tu veux ». Puis : « c'est très bien ».	S 	
4. PERLE-TUBE	« Tu vas prendre la petite perle et tu la mets dans le tube ». Utiliser le petit tube.	S perle tube	
*5. PIQUAGE	« Tu vas passer la petite pointe dans ce trou, ça va faire la tige de la fleur ».	S 	
*6. CIRER CHAUSSURE	« Tiens, tu cires la chaussure ». Après 5-6 coups : « c'est bien ».	brosse chaussure	
7. BOBINER	« Tu vas enrouler le fil, prends la bobine et enroule le fil ».	S — bobine posée verticalement (sur un côté) — fil dirigé vers enf.	
* 8. TRANSVASER	Remplir le tube le plus éloigné de l'enfant. « Tu vois là il y a de l'eau, tu prends ce tube et tu verses l'eau dans l'autre tube ».	S tube vide tube plein	

EDITIONS DU CENTRE DE PSYCHOLOGIE APPLIQUEE
25, rue de la Plaine, 75980 PARIS CEDEX 20

Publié avec l'autorisation des Ed. Delachaux et Niestlé - © DN 1975
Tous droits réservés - Dépôt légal : 4e trim. 1975 - Ed. n° 572 - Imp. n° 102602
Cde : 3670

Items	Consignes	Présentation du matériel	Notations (D ou G ou =)
*9. ÉPINGLE BOUCHON	« Tu vas planter cette épingle dans le bouchon ».	S épingle bouchon	
10. DÉVISSER ÉCROU	« Tu dévisses ce petit écrou ». Maintenir la plaquette contre la table.	S 	
11. CARTES (n = 10)	« Tu vas donner ces cartes, tu donnes une carte à moi, une carte à toi (bis) jusqu'à la fin. Prends le paquet et donne les cartes ».	Tendre le paquet	
*12. TAPPING	Tracer un cercle de 2 cm de diam. sur une feuille de papier. « Tu vois, tu vas faire des petits trous, comme ça, dans le rond, avec l'épingle ». Démonstration (1). Après 5-6 « trous »... « c'est bien ».	S 	
*13. GOMMER	Faire une petite croix, au crayon, vers le milieu de la feuille de papier. « Tiens, tu veux gommer ça, cette petite croix? ».	S gomme x	
14. ENFILER AIGUILLE	Aiguille plantée, chas dirigé d-g. « Tu vas enfiler le fil dans l'aiguille ».	S fil Socle avec aiguille	
*15. SE BROSSER	« Tu vas te brosser devant comme s'il y avait un peu de poussière... tiens, brosse-toi devant ». Après 5-6 coups... « c'est bien ».	S brosse posée sur poils	
*16. COMPTE-GOUTTES	Moins de 7 ans : « Tu vas vider le compte-gouttes, goutte à goutte, une à une, tu vois comme ça... (démonstration)... tiens, à toi ». 7 ans et plus : « Tu vides le compte-gouttes, goutte à goutte ».	S flacon	
*17. CUILLERE	L'examinateur tient la tasse par l'anse. « Tiens, tu vas prendre la petite perle avec la cuillère, moi je tiens la tasse ».	S cuillère tasse	
*18. CLOCHETTE	« Tu fais sonner (ou tinter) la clochette ».	S	
19. FERMETURE A GLISSIÈRE	Trousse ouverte tenue par l'examinateur en E. « Tiens, tu fermes ». Puis on lâche la trousse si l'enfant avance la main pour la tenir lui-même.	S trousse E	
20. BOIRE	Remplir le « verre ». « Tu fais semblant de boire ».	S 	

* Items les plus différenciateurs entre gauchers et droitiers usuels (n = 11). L'épreuve réduite est composée de dix de ces onze items : cf. p. 4.

(1) En principe on ne fait pas de démonstrations. Deux items échappent à cette règle : les items 12 et 16.

ÉPREUVE COMPLÈTE (20 items)

Formule de Latéralité : D, G, =

QL :

Table de correspondance entre Formules de Latéralité et Quotients de Latéralité (1) (2).

FORMULES DE LATÉRALITÉ		
Nombre de réponses D	Nombre de réponses G	QL
20	0	+ 100
19	1	+ 90
18	2	+ 80
17	3	+ 70
16	4	+ 60
15	5	+ 50
14	6	+ 40
13	7	+ 30
12	8	+ 20
11	9	+ 10
10	10	0
9	11	− 10
8	12	− 20
7	13	− 30
6	14	− 40
5	15	− 50
4	16	− 60
3	17	− 70
2	18	− 80
1	19	− 90
0	20	− 100

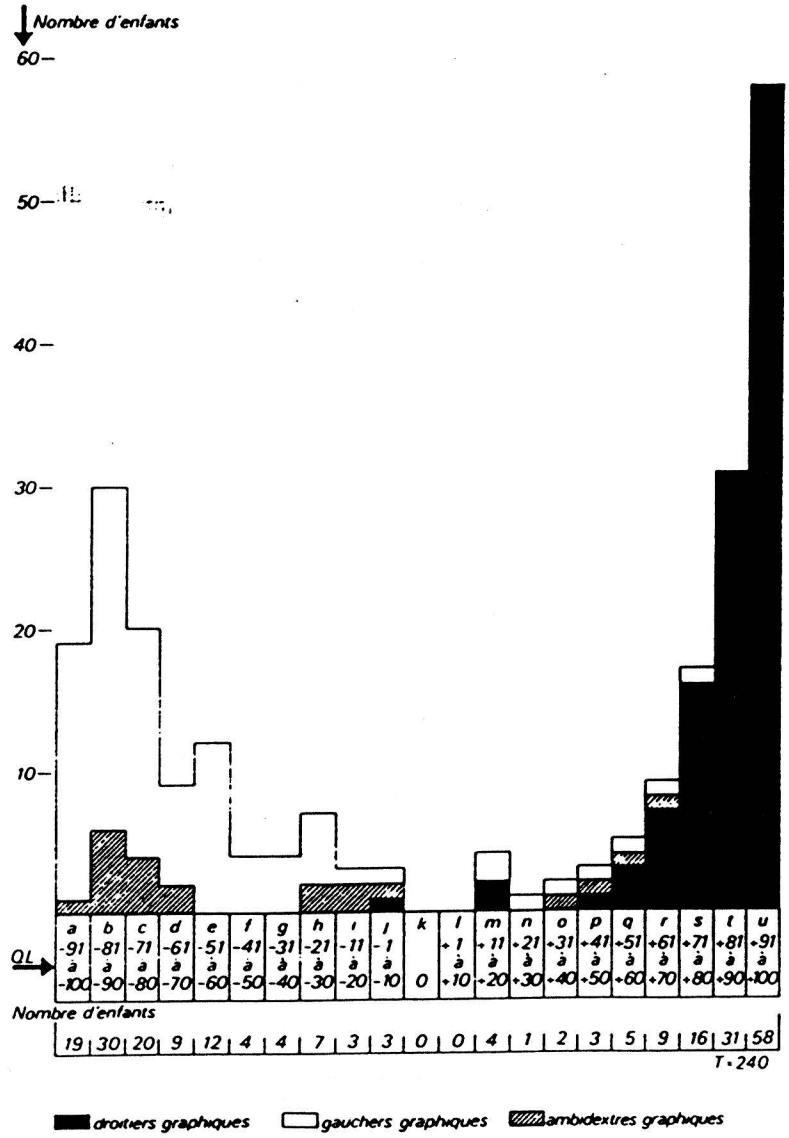
(1) Le QL est calculé à partir de la formule suivante :

$$\frac{n\,D - n\,G}{n\,D + n\,G} \times 100$$

(2) Lorsqu'il n'y a pas de réponse = (cas le plus fréquent) cette table est applicable sans extrapolation. Dans le cas contraire le QL doit être calculé à partir de la formule donnée ci-dessus.

A

Distribution des QL de l'échantillon expérimental (3), (4), (5).



(3) Cet échantillon a été formé, au départ, de deux groupes : — 120 enfants « écrivant de la main gauche », — 120 enfants « écrivant de la main droite ».
Chacun de ces deux groupes a été constitué d'enfants de 5, 7, 9 et 11 ans, à raison de 30 enfants par groupe d'âge (dont 15 garçons et 15 filles).
Dans un second temps et après élaborations, trois groupes (et non plus deux) ont été distingués dans l'échantillon : les gauchers graphiques (n = 100), les droitiers graphiques (n = 118) et les ambidextres graphiques (n = 22), selon des critères qui sont décrits in : M. AUZIAS, Enfants gauchers, Enfants droitiers. Une épreuve de latéralité usuelle, Neuchâtel et Paris, Delachaux et Niestlé, 1975.

(4) QL négatifs (−) : enfants ayant une majorité de réponses G à l'épreuve de latéralité usuelle. QL positifs (+) : enfants ayant une majorité de réponses D.

(5) Indiquer d'une croix la classe de QL dans laquelle se situe l'enfant examiné.

ÉPREUVE RÉDUITE (10 items)

Formule de Latéralité : D, G, =.

QL :

ITEMS	NOTATION (D ou G ou =)
Allumette	
Gommer	
Piquage	
Se brosser	
Tapping	
Cirer chaussure	
Cuillère	
Compte-gouttes	
Transvaser	
Clochette	

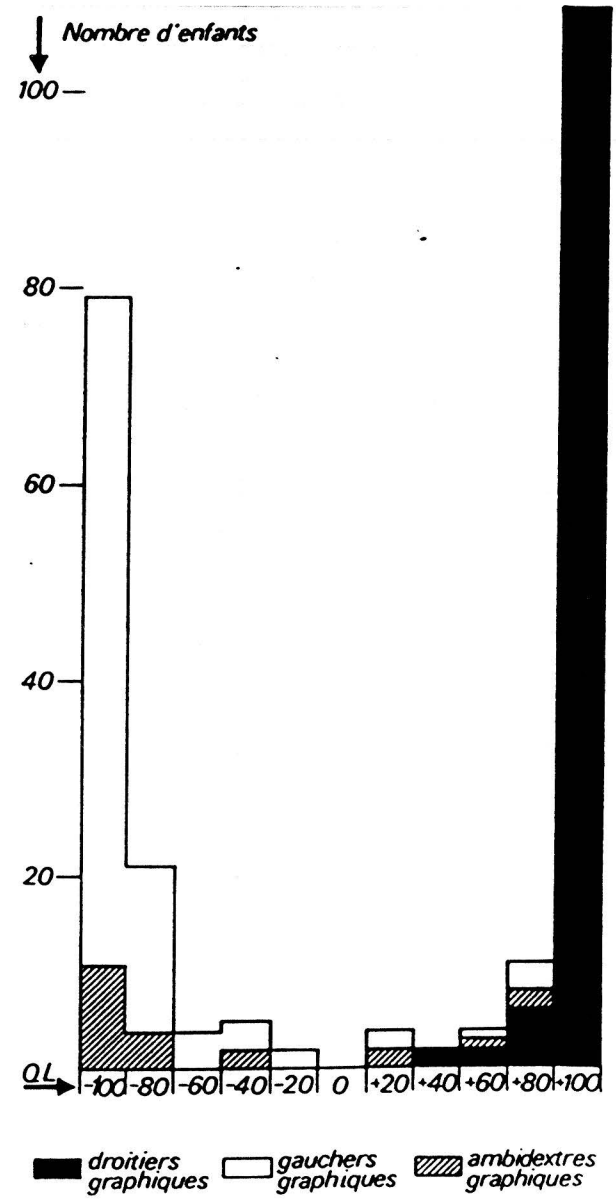
Table de correspondance entre Formules de Latéralité et Quotients de Latéralité (1).

FORMULES DE LATÉRALITÉ		
Nombre de réponses D	Nombre de réponses G	QL
10	0	+ 100
9	1	+ 80
8	2	+ 60
7	3	+ 40
6	4	+ 20
5	5	0
4	6	− 20
3	7	− 40
2	8	− 60
1	9	− 80
0	10	− 100

(1) Cf. les notes (1) et (2) page 3.

B

Distribution des QL de l'échantillon expérimental (1)



(1) Il s'agit de l'échantillon décrit p. 3.

N.B. L'épreuve réduite est formée uniquement d'items différenciateurs qui donnent une indication quant à la main à utiliser pour l'écriture.

Pour plus de précisions sur la portée de cette indication et sur la signification respective des résultats à l'épreuve complète d'une part, à l'épreuve réduite d'autre part, se rapporter à l'ouvrage de référence qui est cité page 3.

ESTIMATION DE LA LATÉRALITÉ GRAPHIQUE (1)

	G	D	Altern.
DESSIN			
Main utilisée spontanément			
• dessin au crayon sur papier			
• au tableau			
Faire dessiner de l'autre main (2)			
• Tracé meilleur à			
ÉCRITURE			
Main utilisée spontanément			
• écriture sur papier (test d'écriture)			
• écriture au tableau			

Pratiquer ensuite une épreuve d'écriture de la main non utilisée en premier lieu

	G	D	Égal
Qualité de l'écriture			
• différence, au profit de			
• niveau d'écriture par rapport à âge et classe			
Vitesse d'écriture			
• différence, au profit de			
• niveau de vitesse par rapport à âge et classe			
MOTRICITÉ GRAPHIQUE			
Sur chacun des points énumérés, noter si une main est plus adaptée que l'autre ; ajouter les précisions utiles.			
• Prise de l'instrument			
• Position de la main par rapport à la table (demi-supination, intermédiaire, pronation)			
• Appui (main, poignet, bras)			
• mouvements digitaux d'inscription			
• souplesse			
• impression d'ensemble			
TEST DE POINTILLAGE de M. Stambak			
• Vitesse au 2e essai de chaque main			
• Qualité du trait			
• Main utilisée spontanément au 1er essai			

AUTRES OBSERVATIONS : soupirs, tentatives de changement de main, syncinésies, sudation, phénomènes douloureux, blocages respiratoires, mimique, verbalisations, etc.

INFORMATIONS

- Question posée à l'enfant après les épreuves :
  « de quelle main préfères-tu écrire ? » ou « quelle est la main que tu préfères ? » « pourquoi ? ».
- Informations recueillies auprès des parents et de l'école : s'il s'agit d'un enfant gaucher, y a-t-il eu des tentatives d'éducation de la main droite ?
  À partir de quand ? Pendant longtemps ? A propos de quelles activités ? etc.

CONCLUSIONS. Enfant gaucher graphique, droitier graphique, ambidextre graphique.

(1) Se référer à l'ouvrage cité p. 3 de cette feuille.
(2) Laisser tout d'abord l'enfant dessiner et écrire de sa main spontanée avant toute intervention.